Chir. 14 h

DAS SCHIELEN

UND DESSEN

OPERATIVE BEHANDLUNG

NACH EIGENEN

BEOBACHTUNGEN UND ERFAHRUNGEN

WISSENSCHAFTLICH DARGESTELLT

VON

D. MORITZ BAUMGARTEN
IN DRESDEN.

MIT EINER STEINDRUCKTAFEL.

DAS SCHIELEN

UND DESSEN

OPERATIVE BEHANDLUNG

NACH EIGENEN

BEOBACHTUNGEN UND ERFAHRUNGEN

WISSENSCHAFTLICH DARGESTELLT

VON

D. MORITZ BAUMGARTEN

IN DRESDEN.

MIT EINER STEINDRUCKTAFEL.

LEIPZIG,

VERLAG VON LEOPOLD VOSS.

1841.

Chir. 14 h

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn

Dr. F. A. v. AMMON,

Leibarzte Sr. Majestät des Königs von Sachsen, K. S. Hofrathe, Ritter des Ordens für Verdienst und Treue, Arzte bei dem Augenkrankenheilvereine und bei der Blindenerziehungsanstalt zu Dresden, der Akademieen und medicinischen Gesellschaften zu Antwerpen, Bruges, Florenz, Gand, Hainault, Jassy, Kopenhagen, Lyon, Metz, Moskau, Paris, Stockholm, Strassburg, Warschau, Zürich, Berlin, Bonn, Breslau, Dresden, Erlangen, Frankfurt a. M., Freiburg, Göttingen, Hamburg, Hanau, Heidelberg, Leipzig, Marburg, Minden und Rostock Mitgliede,

widmet diese Schrift

als Zeichen seiner Hochachtung und Verehrung

der

Verfasser.

Vorrede.

Δεῖ περὶ τῆς ἀρχῆς παντὸς πράγματος παντὶ ἀνδρὶ τὸν πολὺν λόγον εἶναι καὶ τὴν πολλὴν σκέψιν, εἴτε ὀρθῶς, εἴτε μή.
Plato.

Die bei dem ärztlichen und nichtärzlichen Publicum gegenwärtig Epoche machende operative Behandlung des Schielens ist theils wegen ihrer Neuheit, theils aber auch wegen einiger hier und da laut gewordenen Inconvenienzen ihrer Resultate leider von einem schwankenden Schicksale hedroht, und es ist demnach hoch an der Zeit, dass man derselben eine gewisse Stellung im Gebiete der operativen Chirurgie sichere. Dies kann nun freilich durch eine gründliche, die Pathologie und Physiologie besonders umfassende wissenschaftliche Bearbeitung des Strabismus, sowie durch eine strenge Prüfung des Augenmuskelschnittes und seines therapeutischen Nutzens geschehen. So verdankt die vorliegende Schrift ihre Entstehung und Herausgabe dem lebhaften Wunsche, für diese wissenschaftliche Bearbeitung der Augenmuskeldurchschneidung einen kleinen nützlichen Beitrag zu liefern. Hierbei hat mich der Grundsatz geleitet, den Gegenstand möglichst gleichmässig von allen Seiten zu betrachten, um durch

eine wissenschaftliche Erörterung aller hierauf bezüglicher physiologischer, pathologischer und ophthalmotherapeutischer Erscheinungen, sowie durch die vergleichende Danebenstellung der durch die Operation bereits gewonnenen Resultate und Erfahrungen ein Ergebniss zu gewinnen, nach welchem der wahre Werth und die Anwendbarkeit der zur Heilung des Strabismus vorgeschlagenen Myotomie richtiger beurtheilt und festgestellt werden könne.

Ich bin weit von dem Wahne entfernt, als wäre es mir gelungen, in dieser chirurgischen Episode der Wissenschaft etwas Vollendetes bieten zu können, sondern bescheide mich gern, wenn ich in dieser oder jener Ansicht und Erläuterungsweise durch Gründe widerlegt werden sollte, da ich selbst der festen Ueberzeugung bin, dass es noch vielfältiger Erfahrungen und Untersuchungen bedürfe, als es die eines Einzelnen vermögen, um das geheimnissvolle Wesen des Strabismus und seiner neuen Heilmethode ganz vollkommen zu enthüllen.

Meinen Zweck betrachte ich demnach schon als erreicht, wenn es mir gelungen sein sollte, durch das tiefere Eingehen in die Genesis und Pathologie des Strabismus, sowie durch die Feststellung bestimmter Indicationen für die Verrichtung des Augenmuskelschnittes den Standpunct angegeben zu haben, welchen die neue Heilmethode in der Reihe der chirurgischen Operationen von nun an behaupten darf.

Dr. *M. Baumgarten.*

Inhalt.

Seite

Vorrede V

Capitel I.

Literatur 1

Capitel II.

Begriffsbestimmung 5

Capitel III.

Aetiologie des Strabismus 11

Krankheiten des Augapfels 13

Krankheiten der Augenmuskeln 19

Krankheiten der Bewegungsnerven 27

Krankheiten der Orbita 29

Capitel IV.

Indicationen und Contraindicationen für die Myotomia ocularis . 31

Capitel V.

Operative Technik der Myotomia ocularis 38

Capitel VI.

Nachbehandlung 42

Capitel VII.

Seite
Physiologie der Augenmuskeldurchschneidung 45
Wiedervereinigung durchschnittener Augenmuskeln 46
Einfluss der Augenmuskeldurchschneidung 48

Capitel VIII.

Beobachtungen über die Myotomia ocularis 53
Erster Fall 54
Zweiter Fall 58
Dritter Fall 61
Vierter, fünfter, sechster Fall 65
Siebenter Fall 75
Achter Fall 77
Neunter Fall 79
Zehnter Fall 83
Figurenerklärung 87

Capitel I.

Quae prius hic illic varie dispersa jacebant,
Hic sunt ad proprium cuncta reducta locum.

Literatur.

WILLIS, *de anima brutorum. Genevae* 1680. *Cap.* 15. *p.* 121.

JEAN BAPTISTE DE VERDUC, *Pathologie de Chirurgie. Paris* 1710. *Lib. II. cap.* 5.

ALLEN, *Synopsis universae medicinae practicae. Amstelodami* 1730. *p.* 96.

PRISTLEY'S Geschichte der Optik, übersetzt von *Klügel.* Leipzig 1776. p. 472.

BUFFON, *Dissertation sur la cause du strabisme ou des yeux louches,* in den *Mémoires de l'académie de Paris* 1743. *Histoire nat. Supplem. Tom. II.*

FISCHER, Theorie des Schielens; veranlasst durch einen Aufsatz des Herrn von Buffon. Ingolstadt 1787.

TAYLOR, Mechanismus des menschlichen Auges. Frankfurth 1750.

PELLIER, *Recueil des mémoires sur les maladies, qui attaquent l'oeil et les parties, qui l'environnent. Montpellier* 1785. *p.* 410.

H. W. M. OLBERS, *diss. de oculi mutationibus internis. Göttingen.* 1781.

Göttinger Anzeiger gelehrter Sachen. Jahrgang 1787. 86 Stück. S. 683.

GRAVESII, *diss. de strabismo. Edinburgh* 1788.

AUTENRIETH'S Handbuch der Physiologie. Tübingen 1802. 3. S. 219.

AUG. ROUX, *observation sur un strabisme divergent de l'oeil droit, guéri sur un sujet adulte, qui en était affecté depuis son enfance. Paris* 1814.

ROUX, *Journal général de Médecine. Paris* 1814. *p.* 385.

OTTO'S Handbuch der pathologischen Anatomie. Breslau 1814. S. 190.

DEMOUR, *Dictionnaire des sciences médicales. Paris* 1821. *Tom. LIII. p.* 27.

J. TH. FABINI, *doctrina de morbis oculorum. Pesth* 1831. *p.* 142.

VON GRAEFE und v. WALTHER'S Journal. Bd. XV. S. 167.

Revue médicale. Juin 1830.

ROSSI, *Memorie della reale Academia delle scienze di Torino. Torino* 1830. *Tom.* 34. *p.* 224.

SEILER'S Beobachtungen ursächlicher Bildungsfehler und gänzlichen Mangels der Augen bei Menschen und Thieren. Mit einer Kupfer- und einer Steindrucktafel. Dresden 1833.

FRORIEP'S Notizen XXVIII. Nr. 604. Sept. 1830. S. 160.

KESSLER, in *Rust's* Handbuch der Chirurgie. 1835. 15. S. 274.

HEERMANN, Ueber Bildung der Gesichtsverstellung. Hannover 1835. S. 104 fg.

STROMEYER, Beiträge zur operativen Orthopädik u. s. w. Hannover 1838. S. 22.

v. AMMON'S Zeitschrift, V. S. 293.

v. AMMOM'S Monatsschrift. 1838. Bd. 1. S. 216 fg.

S. SONNENMAYER, Die Augenkrankheiten der Neugeborenen. Gelnhausen 1839. S. 294. 333.

MELCHIOR, *Diss. de Strabismo. Hauniae* 1839.

Mémoires de l'académie royale des sciences de Turin. Tome 34.

ARNEMANNS' Magazin. Bd. 2. S. 402.

TROXLER, Abhandlung über das Doppelsehen und Schielen; in der ophthalmologischen Bibliothek von Himly. Bd. III. Stück 3. S. 2.

PAULI, in *Schmidt's* Jahrbüchern. Bd. XXIV. S. 351.

Dieffenbach, Vorläufige Bemerkungen über die Operation des Schielens, in *Casper's* Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. Nr. 27. d. 4. Juli 1840, und in der Berliner medicinischen Zeitung. 1839. Nr. 46.

Ravaz, in *v. Walther's* und *v. Gräfe's* Journal. Bd. XV. 1. p. 168.

Purkinje, Ueber das Schielen. In *Rust's* Magazin. XX. 391.

Most, in *v. Gräfe's* und *v. Walther's* Journal. XII. 446.

Andreae, Grundzüge zur gesammten Augenheilk. S. 334.

v. Ammom in seiner Monatsschrift.

Burtz, Berliner medicinische Zeitung. 1840. Nr. 9.

Dieffenbach's Vorträge in der chirurgischen Klinik der Königl. Charité zu Berlin. Herausgegeben von Dr. *Meyer*. Erste Lieferung. S. 7 fg.

Sedillot, Betrachtungen über das Schielen und das Durchschneiden eines oder mehrer Augenmuskeln als Heilungsmittel desselben (in der Klinik des Militairhospitales zu Val de Grâce zu Paris mitgetheilt), in: Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde von Froriep. Sept. 1840. Nr. 19 des XV. Bandes.

Neuber, Ueber das Schielen der Augen, dessen Ursachen und Behandlung. Cassel 1840.

Cunier, *Annales d'oculistique. Tom. III. Juin* 1840. *p.* 122 *et sq.* *„sur la Myotomie, appliquée au traitement du Strabisme."*

Nitzsche, *diss. de Strabismo. Lipsiae* 1840.

v. Ammon, die Behandlung des Schielens durch den Muskelschnitt. Ein Sendschreiben an Herrn Geheimrath Ritter Dieffenbach. Mit einer lithogr. Tafel. Leipzig, Weidmann'sche Buchhandlung. Abdruck aus *v. Ammon's* Monatsschrift. Bd. III. Hft. 5.

Zeis, Einige Bemerkungen über die Operation des Strabismus in *v. Ammon's* Monatsschrift. Bd. III. Hft. 5.

Baumgarten, Erfahrungen über den Strabismus und die Muskeldurchschneidung am Auge in physiologisch-pathologischer und therapeutischer Beziehung, in *v. Ammon's* Monatsschrift. Bd. III. Hft. 5.

Francke, Dr. C. G., Erfahrungen über den Muskelschnitt bei Strabismus, in *v. Ammon's* Monatsschrift. Bd. III. Hft. 5.

Szokalski, *De l'influence des Muscles obliques de l'oeil sur la*

vision, et de leur Paralysie in: Annales et Bulletin de la société de Médecine de Gand. Année 1840. *Mois de Sept. p.* 310.

BEYDLER, *Observations de Strabisme*, ebendaselbst p. 303.

FRICKE, Ueber die Operation zur Heilung des Strabismus (Myotomia ocularis). Hierbei zwei Steindrucktafeln in der Hamburger Med. Zeitschrift.

Dr. JULES GUÉRIN, *in: Gazette médicale de Paris. Samedi* 31 *Octbr.* 1840.

FLORENT CUNIER, *Sur la myotomie appliquée au traitement du Strabisme in: Annales d'oculustique. Tome III. Octbr.* 1840. *p.* 264.

Dr. RIGLER, Ueber Strabismus und Luscitas in *v. Ammon's* Monatsschrift. Bd. III. Hft. 6.

Capitel II.

Le strabisme consiste dans cette disposition vicieuse de l'organe de la vue, qui fait, que, quand l'un des deux yeux se dirige vers l'objet, l'autre s'en écarte.
Buffon.

BEGRIFFSBESTIMMUNG DES STRABISMUS.

Unter Strabismus (ὁ στραβισμός, das Schielen) versteht man im Allgemeinen eine Verrückung der Sehachsen aus ihrer normalen Richtung und gegenseitigen Correspondenz, ohne dass gleichzeitig die freie Bewegungsfähigkeit der Augäpfel selbst völlig aufgehoben sei. Von diesem Zustande, physiologisch und pathologisch, wohl zu trennen, ist die sogenannte *Luscitas*, oder das Abweichen der Augenachsen mit gleichzeitigem Unvermögen einer freien Beweglichkeit. (Diesen letzteren Zustand lassen wir hier gänzlich unberücksichtigt.) Strabismus tritt im Allgemeinen der eben gegebenen Erklärung zu Folge dann ein, wenn die Achsen der Augen, verlängert gedacht, nicht mehr in einem spitzen, sondern entweder in einem stumpfen, oder rechten Winkel, oder auch g a r n i c h t zusammentreffen. Die unmittelbare Folge davon ist die, dass die Sehachsen beider Augen sich nicht gleichmässig auf d a s Gesichtsobject richten, welches der Kranke betrachtet; denn während das eine Auge (gewöhnlich das gesunde) den zu betrachtenden Gegenstand fixirt und festhält, wendet sich das

andere unwillkührlich und willenlos von demselben ab und rollt in seine schielende Stellung. — Dies ist der Begriff des Schielens in seiner allgemeinsten Bedeutung. Modificirt wird dasselbe zunächst:

a. durch die Abweichung der Sehachsen hinsichtlich ihrer Richtung,

b. durch das Vorhandensein dieser Abweichung auf einem, oder auf beiden Augen zugleich.

Was zuerst die Richtung anlangt, in welcher die Sehachsen von ihrer Normalstellung abweichen können, so lehrt theils die Erfahrung, theils aber auch schon *a priori* die *Myologie* des Auges, dass dieselbe verschiedener Art sein könne. Diese Verschiedenheit basirt auf regelwidrigen Actionen und veränderten anatomischen Verhältnissen jener sechs Muskeln, welche die Bewegungsorgane des Auges bilden, als da sind die vier geraden (*musculus rectus internus*, *externus s. abducens*, *superior* und *inferior*) und die zwei schiefen Augenmuskeln (*musc. obliquus superior s. trochlearis* und *musc. obliq. inferior*). Diese Muskeln werden mit Ausnahme des *musc. rect. externus* und des *musc. obliq. superior*, für welche der *nervus abducens* und *nervus patheticus* bestimmt sind, sämmtlich mit Zweigen des *nervus oculomotorius* versehen. Diese dem Gehirn angehörigen Nervenpaare vermitteln die Verbindung des Auges mit dem inneren Sinne hinsichtlich der zum Sehen nothwendigen Bewegungen. Sie sind im gesunden Zustande nach allen Seiten hin frei thätig und dem Willenseinflusse unbedingt unterworfen, wodurch beide Sehachsen in der zum Sehen erforderlichen gegenseitigen Correspondenz den Gesichtsobjecten zugewendet werden, während man bei jenem Zustande, den wir mit der Benennung des Schielens bezeichnen, eine sechsfach verschiedene Unregelmässigkeit beobachtet. Jean

Baptiste de Verduc (vergl. die Literatur) sagt, es gebe nur zwei Arten des Schielens, nach Innen und nach Aussen. Cloquet spricht von dem Schielen nach Innen, Aussen und Oben. Kessler nimmt einen *Strabismus internus*, *externus*, *superior*, *inferior* und *parallelus* an, und Rossi stellt endlich sechs verschiedene Schielarten auf, sämmtlich von Abnormitäten der sechs Augenmuskeln herrührend.

Ich glaube die zweckmässigste Eintheilung der verschiedenen Schielformen ist folgende;

1. *Strabismus convergens* (*Str. internus*), wo die betreffende Augenachse nach Innen abweicht und zu zeitig die Mittellinie trifft.

2. *Strabismus divergens* (*Str. externus*), wo die Sehachse so nach Aussen gerichtet ist, dass sie weder die Mittellinie, noch die Sehachse des anderen Auges berühren kann.

3. *Strabismus superior*, Abweichung der Augenachse nach Oben. Eine seltene Form; erscheint häufiger als Abweichung nach Oben und Innen.

4. *Strabismus inferior*, das Schielen nach Unten; die seltenste Form.

(Bei diesen beiden letzteren Formen ist die normale Function des oberen und unteren geraden Augenmuskels beeinträchtigt.)

5. *Strabismus trochlearis s. patheticus*, das Schielen nach Innen und Oben.

6. *Strabismus parallelus*, das Schielen mit einander parallel stehenden Augenachsen.

Von diesen verschiedenen Strabismusformen ist das Schielen nach Innen unstreitig das häufigste; namentlich pflegt es dann immer beobachtet zu werden, wenn das Schielen in den ersten Lebenstagen erworben worden ist. Der Grund dieser Erscheinung liegt in dem angeborenen Uebergewichte des in-

neren geraden Augenmuskels über die übrigen Muskeln, in dem noch mangelnden Willenseinflusse auf die Bewegungen des Auges, und in der hiervon abhängenden, gleichsam normalen Convergenz der Sehachsen, welche durch eine einseitige Uebung des einen Auges leicht krankhaft vermehrt werden kann. Gleichzeitig verdient wohl auch für die Erklärung dieses häufigeren Vorkommens des *Strabismus internus* der Umstand einige Berücksichtigung, dass bei der Bewegung des Auges nach Innen durch den *musc. rect. internus* auch der *musc. trochlearis* nicht ohne Mithülfe ist.

Nächst dem *Strabismus internus* wird der *Strabismus externus* ziemlich häufig beobachtet. Derselbe pflegt aber gewöhnlich nur die Folge von einem idiopathischen Leiden der Augenmuskeln oder Gehirnaffectionen zu sein. Seltener ist das Schielen nach Oben; am seltensten das nach Unten.

Nächst dieser Berücksichtigung der verschiedenen Richtungen, in welche ein schielendes Auge verfallen kann, fragt es sich ferner, ob die fehlerhafte Stellung der Sehachse immer nur auf einem, oder gleichzeitig auf beiden Augen Statt finden könne. Seltsam genug ist es, dass, während Girtanner (Kinderkr. Berlin. 1794. S. 190) das gleichzeitige Vorkommen des Strabismus auf beiden Augen leugnet, Beer und Neumann gerade das Gegentheil behaupten. Wem die Gelegenheit gegeben war, viele Schielende zu beobachten, kann aber nicht in Abrede stellen, dass die fehlerhafte Stellung der Sehachsen sowohl in einem, als in beiden Augen zugleich vorkommen könne, und demnach ein *Strabismus simplex* und *duplex* wohl zu unterscheiden sei. Bei dem einfachen Schielen auf einem Auge ist gewöhnlich nur das gesunde zum Fixiren von Gesichtsobjecten tauglich, während das schielende Auge, der regelwidrigen Muskelthätigkeit überlassen, entweder

ohne Blick ins Leere hinausstarrt, oder sich in dem einen oder andern Augenwinkel versteckt. Nur in jenen Fällen, wo beim *Strabismus simplex* gleichzeitig Doppelsehen vorhanden ist, besitzt das schielende Auge die Fähigkeit, die in seinen Lichtkegel fallenden Gegenstände deutlich wahrzunehmen. Das Doppelsehen entsteht hier dadurch, dass nicht dieselben Stellen der Netzhaut in beiden Augen den betrachteten Gegenstand percipiren. Wir können nämlich mit ziemlicher Gewissheit annehmen, dass, um ein leuchtendes Object einfach wahrzunehmen, die von ihm ausstrahlenden Lichtströmungen in beiden Augen übereinstimmende Stellen der Netzhaut treffen müssen. Geschieht dies nicht, so können sich die auf der *Retina* dargestellten Lichtbilder nicht decken, und wir sehen doppelt. Bei jenem *Strabismus simplex* also, wo das regelwidrig gestellte Auge noch thätig zu sein vermag, ist die Erscheinung des Doppelsehens hierdurch hinlänglich erklärt.

Der *Strabismus duplex* besteht in einem Abweichen beider Sehachsen von ihrer normalen Richtung. Dieses Abweichen geschieht hier entweder abwechselnd auf dem einen und dem anderen Auge, oder es findet gleichzeitig auf beiden Statt (*Strabismus alternans* und *Str. continens duplex*). Im ersten Falle schielt der Kranke mit dem linken Auge, wenn er einen Gegenstand mit dem rechten Auge betrachtet; er schielt aber wiederum mit diesem, sobald er das linke auf das Gesichtsobject richtet. Im zweiten Falle schielen bei der Fixirung eines Gesichtsobjectes beide Augen gleichzeitig. Dieser Zustand gehört freilich zu den seltenen Formen des Strabismus und setzt immer tiefere pathologische Störungen im Auge, oder in seinen Bewegungsorganen voraus. Wir finden diese Art des *Strabismus duplex* z. B. bei solchen Individuen, welche auf dem einen Auge dem

inneren, auf dem anderen Auge dem äusseren Rande der Pupille gegenüber einen Hornhautfleck haben, weshalb das eine Auge nach Aussen, das andere nach Innen abweichen muss, um den Lichtstrahlen den Zugang zur Netzhaut zu verschaffen. Das Sehen von Doppelbildern ist bei dem gleichzeitigen Schielen auf beiden Augen aus leicht erklärlichen Gründen eine gewöhnliche Erscheinung.

Capitel III.

Hoc ut potero, explicabo, nec tamen quasi Pythius Apollo, certa ut sint et fixa, quae dixero; sed ut homunculus unus e multis, probabiliora conjectura sequens.
Cic. Tusc. Disp.

AETIOLOGIE.

In einer recht gründlichen Untersuchung der Aetiologie des Strabismus, seiner genetischen Entwickelungsmomente, so wie seiner pathologisch-anatomischen Verhältnisse, liegt der Schlüssel für die bisher noch nicht hinlänglich erörterten diagnostischen und prognostischen Principien dieses Uebels. Sind dieselben gegeben, so ist es leicht, die Indicationen für die Anwendung der Myotomie zur Heilung des Strabismus zu finden. Die Aetiologie des Schielens, welche die Aufgabe hat, die ursächlichen Momente dieses Leidens systematisch zu erörtern, umfasst im Allgemeinen vier Hauptclassen von Krankheitsformen, aus welchen sich bald idiopathisch, bald symptomatisch die verschiedenen Arten und Modificationen des Strabismus hervorbilden. Es sind Krankheiten des Bulbus, Krankheiten der Augenmuskeln, Krankheiten der Bewegungsnerven, Krankheiten der Orbita. Demnach ist für die Aetiologie des Strabismus folgendes Schema gegeben.

AETIOLOGIE DES STRABISMUS.

I. Krankheiten des Bulbus.

1. *Krankheit. der Hornhaut.*
Trübungen — Flecken — Staphylome — Pterygium.

2. *Krankheiten der Iris.*
Synechien — Colobome — Ektopieen der Pupille.

3. *Krankheiten des Linsensystems.*
Kataraktbildung (besonders Cataracta centralis congenita).

4. *Krankheiten des Corpus vitreum.*
Quantitative und qualitative Mischungsveränderungen (Hydrophthalmus — Synchisis).

5. *Krankheiten der Retina.*
Einseitige Entwickelung d. Sehvermögens in der Kindheit. — Abnorme Insertion d. Nerv. opticus — Amblyopieen — Amaurosen.

II. Krankheiten d. Augenmuskeln.

1. *Organische Krankheiten.*
a. Angeborenes Fehlen einzelner Augenmuskeln.
b. Abnorme Insertion der Muskelenden.
c. Atrophieen.
d. Hypertrophieen.
e. Fettbildungen.
f. Wahre Verkürzungen.
g. Sehnigwerden.

2. *Dynamische Krankheiten.*
a. Entzündungen (besond. Myitis rheumat. u. scrophulosa).
b. Spasmi.
α. Tonische u. habituelle Krämpfe.
β. Klonische Krämpfe.
c. Paralytische Affectionen.

III. Krankheiten d. bewegenden Nerven.

(Der Nerv. oculomotor., Nerv. trochlearis, Nerv. abducens und ihrer Anastomosen.)

1. *Organische Krankheiten.*
Bedingt
a. durch organische Gehirnkrankheiten;
b. durch organische Krankheiten d. Augenmuskeln, in denen sie verlaufen.

2. *Neurosen.*
a. Mit vermehrter Irritabilität (tonische und klonische Krämpfe).
b. Mit verminderter Irritabilität (Paralysen).

IV. Krankheiten der Orbita.

1. *Fehlerhafte Bildung derselben.*

2. *Krankhafte Geschwülste.*
(Exostosen — Nodi — Tophi — Aneurysmen etc.)

I. Krankheiten des Bulbus.

1. *Krankheiten der Hornhaut.*

Trübungen und Flecken derselben. Eine sehr häufige Ursache des Schielens, welche in der Mehrzahl der Fälle ihre Entstehung der *Ophthalmia neonatorum* oder der scrophulösen Augenentzündung verdankt. Diese dem frühesten Lebensalter eigenthümlichen Augenkrankheiten haben bekanntlich nicht allein eine besondere Neigung theilweise Verdunkelungen der durchsichtigen Hornhaut zu hinterlassen, sondern pflegen fast immer denjenigen Theil der Cornea zu ihrem Krankheitsproducte zu wählen, welcher der Pupille gegenüber liegt, eine Erscheinung, die wir bei anderen Formen der Keratitis bei weitem seltener beobachten. Durch jene der Pupille gegenüber befindlichen Trübungen wird nun das mit der Sehachse zusammenfallende Eintreten der von den Gesichtsobjecten ausgehenden Lichtstrahlen verhindert. Das Auge sucht instinctmässig das Licht, und ist, weil es in der Normalrichtung der Sehachse keine Lichtstrahlen aufzunehmen vermag, zu einer regelwidrigen Stellung gezwungen. Befindet sich der Hornhautfleck mehr dem inneren Pupillarrande gegenüber, so findet die Achsenabweichung des Auges gewöhnlich nach Aussen Statt, während man bei Flecken vor dem äusseren Pupillarrande meist *Strabismus internus* findet. Das Schielen durch Hornhauttrübungen veranlasst, ist und bleibt eine lange Zeit unvollständig und periodisch, da es sich anfangs nur dann wahrnehmen lässt, wenn die Kranken mit dem leidenden Auge Gegenstände fixiren. Erst nach längerer Zeit, wenn durch die stete zu der vorhandenen Achsenabweichung nöthige Contraction eines und desselben Muskels ein Uebergewicht in demselben eingetreten, oder seine Textur hypertrophirt ist, während ein mehr paralytischer Zustand in

seinem Opponenten zu Stande kommt, wird der Strabismus permanent.

Eine sehr häufige Erscheinung bei der Bildung dieser Art Strabismus ist der Nystagmus. Er ist hier nichts anderes als ein Schwanken des Auges zwischen zwei regelwidrigen Stellungen, abhängig von schnell wechselnden Contractionen zweier Muskelantagonisten. Zuweilen verschwindet dieser Zustand, wenn das Auge einmal eine bestimmte falsche Richtung angenommen hat; in vielen Fällen wird er permanent.

Wie die Trübungen und Flecken, so vermögen auch partielle Staphylome der Hornhaut und Pterygien ein Abweichen der Augenachsen zu veranlassen. Das Bestreben der Natur dem Auge auf Kosten seiner natürlichen Stellung die Lichtstrahlen zuzuführen, waltet auch hier bei dem Zustandekommen des Strabismus ob.

2. *Krankheiten der Iris.*

Hierher gehören nur diejenigen Krankheitsformen, welche entweder durch ein *Vitium primae formationis*, oder durch pathologische Processe acquirirt eine fehlerhafte Form und Lage der Pupille zum Hauptcharakter haben, mithin die angeborenen und im Leben erworbenen Ektopieen der Pupille. Durch diese wird zunächst der Umstand herbeigeführt, dass die Lichtstrahlen von den Gesichtsobjecten aus einen falschen Weg zu der *Retina* nehmen und in dieser andere Stellen treffen müssen, als es zum normalen Sehen nothwendig ist. Da aber hierdurch Störungen in dem harmonischen Zusammenwirken beider Netzhäute bedingt werden, so sucht das kranke Auge diesen Fehler häufig dadurch auszugleichen, dass es eine solche Richtung annimmt, in welcher es die fürs Sehen empfindlichste Stelle der Retina den leuchtenden Objecten zuwendet. Dieses Naturphänomen wird

häufiger bei den angeborenen als bei den später erworbenen Pupillenfehlern beobachtet, bei welchen es öfters nur zur Diplopie kommt.

3. *Krankheit des Linsensystems.*

Unter diesen sind es besonders die Kataraktbildungen, welche hierher gehören. Namentlich hat man den Strabismus bei jenen Staarformen beobachtet, wo nur das Centrum der Linse kataraktös war, während die Peripherie derselben durchsichtig geblieben (*Cataracta centralis*). Diese Art des Staares kommt bekanntlich als Bildungsfehler vor und ist dann sehr oft mit *Nystagmus bulbi* vergesellschaftet, dessen Genesis auf denselben Ursachen beruht, als es bei dem nach Hornhauttrübungen entstandenen *Nystagmus bulbi* der Fall ist. Der Analogie nach sollte es wohl auch noch andere partielle Linsentrübungen geben, die eine regelwidrige Stellung der Sehachse veranlassen, wie z. B. die *Cataracta dimidiata*, *C. trabecularis* etc., allein es fehlen hierüber hinreichende Beobachtungen. Auch lässt sich nicht leugnen, dass in dem späteren Lebensalter, in welches gewöhnlich die Kataraktbildungen fallen, gewissermassen ein Schutz gegen das Hinzutreten des Strabismus liegt, insofern nämlich durch ein vieljähriges harmonisches Zusammenwirken der Augenmuskeln eine solche Stetigkeit ihrer Bewegungen eintritt, dass sie nur schwer den Normaltypus ihrer Function verändern. Das kindliche Alter dagegen ist, wenn es von partiellem Katarakt befallen wird, zu Regelwidrigkeiten der normalen Muskelaction am meisten disponirt.

4. *Krankheiten des Glaskörpers.*

Glaukom, *Synchisis* und *Hytrophthalmie* sind diejenigen Krankheitsformen des *Corpus vitreum*, bei welchen

man zuweilen gleichzeitig das Schielen beobachtet. Eine weitläufigere Erörterung des Warum ergiebt sich von selbst. Ich will nur erwähnen, dass die Behauptung Beer's, dass bei Glaukom die grösste Verdunkelung des *Corpus vitreum* sich vor dem *Foramen centrale retinae* befinde, also wahrscheinlich auch hier am frühesten entstehe, durch das bei beginnendem Glaukom oft gleichzeitige Eintreten von Strabismus neue Bestätigung erhält.

5. *Krankheiten der Retina.*

Als solche betrachten wir zuerst jene einseitige Entwickelung des Sehvermögens, welcher so viele Menschen in ihren frühesten Lebenstagen unterliegen. Das Schielen aus dieser Ursache entstanden, ist bisher fälschlich mit dem Namen des *Strabismus congenitus* belegt worden. Prüfen wir nämlich das physiologische Leben des Auges als Sehorgan während der ersten Lebenswochen, so sehen wir, dass das neugeborene Kind nur quantitative Lichteindrücke empfängt und die Fähigkeit, einzelne Gesichtsobjecte zu unterscheiden, ihm gänzlich fremd und unbekannt sind. Das Vermögen dieser qualitativen Lichteindrücke tritt erst später ein, und zwar jedenfalls isochronisch mit der *Macula lutea* (vergl. v. Ammon's interessante Bemerkungen in seiner Schrift: *de genesi et usu maculae luteae*. p. 18). Wenn nun aber um die Zeit der erwachenden qualitativen Wahrnehmung von Gesichtsobjecten, des Sehens im wahren Sinne des Wortes, Umstände und Veranlassungen eintreten, welche das Kind nöthigen, dem leuchtenden Körper nur eine Sehachse zuzuwenden, während die andere dem zufälligen Muskelspiele folgt, so wird es begreiflich, wie die Fähigkeit des Sehens einseitig dem einen Auge zu Theil werden kann, indess das andere nicht gehörig ausgebildete für die schärferen Lichteindrücke

unempfindlich bleibt und sehr bald eine regelwidrige Achsenrichtung annimmt. Veranlassende Ursachen zu dieser einseitigen Entwickelung der Sehkraft sind z. B. fehlerhafter Stand der Wiege zum eintretenden Lichte, hell beleuchtete, glänzende Gegenstände zur Seite derselben; die Unsitte der Ammen, die Kinder stets auf einem Arme zu tragen u. s. w. Wegen des Uebergewichtes des inneren geraden Augenmuskels und der ihn unterstützenden Thätigkeit des *Musc. trochlearis* sind diese Formen des Schielens durchgängig *Strabismi interni.* — Eine andere gleichfalls hierher gehörige Ursache zu einseitiger Entwickelung des Sehvermögens liegt in den das kindliche Alter so häufig befallenden Augenentzündungen. Sie erzeugen den Strabismus besonders dann, wenn sie entweder nur das eine Auge befallen, oder wenn bei Entzündung beider Augen das eine eher davon befreit wurde als das andere.

Als eine andere Abnormität der Netzhaut, durch welche das Schielen bedingt sein könne, hat man eine fehlerhafte Insertion des Sehnerven angenommen. Mit welchem Rechte, dürfte schwer zu entscheiden sein, da meines Wissens keine Beobachtungen über dieses *Vitium primae formationis* zu Gebote stehen. Seiler erwähnt in seiner sehr ausführlichen Schrift über die Bildungsfehler der Augen nur solche Fälle, wo bei Missbildungen der Eintritt des Sehnerven in den Bulbus abweichend gefunden wurde, und verweist auf die *Mém. de l'académie de Berlin. ann.* 1754 u. 1756. Nun lässt sich aber wohl die Möglichkeit eines solchen Bildungsfehlers bei sonst normaler Augenbildung, wegen der Analogie anderer ähnlicher Fehler, nicht ganz hinwegleugnen. Angenommen also, es inserire sich auf einem Auge der *Nerv. opticus* nicht ganz an der gewöhnlichen Stelle unterhalb des *Musc. rectus superior*, so muss diese Regelwidrigkeit auf die

Function der Retina schon deshalb einen Einfluss haben, weil dieselbe durch die Endausbreitungen des *Nerv. opticus* an der inneren Fläche der Chorioidea entsteht, und durch eine falsche Insertion des Sehnerven ihr für die Aufnahme der Lichteindrücke empfindlichster Punct verrückt werden würde. Indess bleibt diese Ansicht immer noch Hypothese, bevor die pathologische Anatomie darüber nicht entschieden hat.

Mehr als irgend eine andere Krankheit des Bulbus pflegt die Amblyopie und beginnende Amaurose das Schielen herbeizuführen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Schwachsichtigkeit nur das eine Auge befällt, während die Sehkraft des anderen ungetrübt bleibt. Buffon hat auf dieses Causalmoment zuerst aufmerksam gemacht. Wenn nämlich ein Auge amblyopisch wird, so wird die Vermittelung der Aussenwelt mit dem Gehirne und dem inneren Sinne gestört, es vermindert sich in Folge der schwachen Erregung desselben durch erlöschende Lichteindrücke die rückwirkende Reaction des Gehirns auf das Auge, worauf dasselbe sehr bald der willenlosen Thätigkeit seiner Bewegungsorgane überlassen wird, und diese dem Bulbus allmählig eine fehlerhafte Stellung geben. Diese Regelwidrigkeit der Sehachse nimmt gewöhnlich in dem Grade zu, als sich die Amblyopie zur Amaurose fortbildet. — Anders modificirt erscheint der Strabismus, wenn er Folge von partieller Amaurose ist, denn hier ist er als eine wohlthätige Naturhülfe zu betrachten, durch welche dem eintretenden Lichtkegel diejenige Stelle der Nervenhaut des Auges zugewendet wird, welche noch sehfähig ist.

Als eine besondere Art der Schwachsichtigkeit und gleichzeitige Ursache des Schielens ist noch die Myopie zu erwähnen. Wenn nämlich das eine Auge kurzsichtig ist, so werden die Lichteindrücke bei der Betrachtung eines Gegenstandes verwirrt und undeutlich, es tritt Anfangs Doppelsehen, und

später meistens Strabismus ein, weil der Kranke unbewusst sich daran gewöhnt, die Gegenstände allmählig nur mit dem einen gesunden Auge zu fixiren, und das kurzsichtige unthätig zu lassen.

II. Krankheiten der Augenmuskeln.

1. *Organische Krankheiten der Augenmuskeln.*

a. Angeborenes Fehlen einzelner Augenmuskeln. Dieser Bildungsfehler ist in den meisten Handbüchern der Augenheilkunde bisher entweder gar nicht, oder doch zum wenigstens sehr oberflächlich als eine Ursache des Schielens und Schiefstehens der Augen angegeben worden. Herr Hof- und Medicinalrath Seiler in Dresden hat in seinem berühmten Werke über die Bildungsfehler der Augen (s. die Literatur) diesen Gegenstand zuerst ausführlicher beleuchtet, und durch pathologische Untersuchungen auf das Bestimmteste dargethan. Er vermisste bei der Untersuchung eines Microphthalmus auf dem rechten Auge den oberen geraden und unteren schiefen Muskel, auf dem linken dagegen den unteren schiefen Muskel. Bei zwei anderen vollkommen entwickelten Augäpfeln fehlte in dem rechten Auge der obere und untere schiefe Muskel, in dem linken der obere gerade und beide schiefe Muskeln. Die Art und Weise, wie bei solchen Muskeldefecten am Auge Strabismus zu Stande komme, bedarf kaum der Erörterung. Der Opponent des fehlenden Muskels zieht das Auge auf seine Seite.

b) Regelwidrige Insertion der Muskelenden. Diese findet sich nicht allein bei denjenigen Augenmuskeln, welche durch mangelhafte Entwickelung, oder abweichende Bildung Ursache des Schielens werden, sondern nicht selten

auch bei ganz normalem Zustande derselben. Namentlich habe ich solche Fälle beobachtet, wo der ***Musc. rectus externus*** seine vordere Insertion zu weit nach hinten, in ungewöhnlicher Entfernung vom äusseren Hornhautrande hatte. Es waren dies sämmtlich ***Strabismi interni***, bei welchen sich ausser dieser abweichenden Insertion des ***Musc. rectus externus***, wodurch ein Ueberwiegen der Contraction in den inneren geraden Augenmuskeln bedingt war, kein anderes ätiologisches Moment nachweisen liess. Es scheinen nun aber auch Fälle vorzukommen, wo der nach vorn falsch inserirte Muskel eine Abweichung der Augenaxe nach seiner Seite veranlasst. Wir können dies nur durch gleichzeitiges Ueberwiegen seiner Contractionskraft, oder durch wirkliche Substanzverkürzung erklären.

c. Atrophie und *d.* Hypertrophie der Augenmuskeln. Beide Zustände habe ich selbst mehrere Male zu beobachten Gelegenheit gehabt, und es ist mir die Ueberzeugung geworden, dass nicht selten eines oder das andere dieser Muskelleiden ein genügendes ätiologisches Moment für den Strabismus abgebe. Hiervon sind aber jene Fälle wohl zu unterscheiden, wo die Atrophie erst Folge des Schielens ist, und sich durch die Unthätigkeit der Muskelfasern herangebildet hat. Was die anatomischen Veränderungen atrophischer Augenmuskeln anlangt, so sind sie fast immer dieselben, gleichviel ob die Atrophie Ursache oder Wirkung des Schielens ist. Man findet an atrophischen Augenmuskeln durchgängig Verminderung ihres Volumens im Längen- und Querdurchmesser, Blässe und Blutleere ihrer Faserung und eine auffallende Schlaffheit des ganzen Gewebes. Gleichzeitig habe ich immer beobachtet, dass die sogenannte Muskelhaut unverhältnissmässig dick und fest war. Wie es möglich sei, dass ein solcher atrophischer Zustand eines Augenmuskels eine regelwidrige Richtung des Bulbus bedinge, erklärt sich aus

der Volumenverminderung desselben, welche gleichsam eine Einschrumpfung des Muskels der Länge und Breite nach ist. Diese den Muskel verkürzende Einschrumpfung scheint die nächste Ursache für die Achsenabweichung des Auges zu sein. — Ist die Muskelatrophie Folge des Schielens, so haben wir ihre Genesis durch das bekannte Naturgesetz zu erklären, dass je weniger lebensthätig ein Organ ist, desto träger die vegetativen Processe in ihm, und namentlich seine Ernährung von Statten gehen.

Diesen atrophischen Muskelveränderungen entgegengesetzt sind die Hypertrophieen. Wie verschiedene Ursachen einander sehr ähnliche Wirkungen hervorbringen können, so liegt auch in der Hypertrophie eines oder des anderen Augenmuskels ein wichtiges Causalmoment für den Strabismus. Ist es bei der Atrophie die Zusammenschrumpfung der Faserbündel ihrer Länge und Breite nach, durch welche der betreffende Muskel das Auge nach seiner Seite richtet, so ist es bei Hypertrophie eines Augenmuskels die durch eine kräftigere Ernährung und Entwickelung entstandene grössere Energie seines Contractionsvermögens, die das Abweichen der Sehachse bedingt.

e. Fettbildungen. Wiewohl mir nur ein einziger Fall erinnerlich ist, wo ich den ***Musc. rectus internus*** theilweise mit einigen fettartigen Schichten durchwebt fand, so bin ich doch der Meinung, dass sich derartige Zustände häufiger beobachten lassen, und halte es nicht für unwahrscheinlich, dass dieselben mit der Genesis des Strabismus in einem eigenthümlichen Causalnexus stehen können. In dem von mir beobachteten Falle schien nicht sowohl eine Verwandlung einzelner Muskelfasern in Fett, sondern vielmehr eine Fettablagerung zwischen den atrophischen Muskelfasern selbst Statt zu finden. (Vergl. Bichat, allgem. Anat. S. 271. Seiler in

Reils Archiv. Bd. VI. S. 58. Dechambre in *Arch. gén. de Méd. Juillet.* 1835).

f. Wahre Muskelverkürzung. Ausser der angeborenen Verkürzung der Augenmuskeln, die gewiss nicht so häufig ist, als die angeborene Verkürzung des Kopfnickers, der Achillessehne u. s. w., obwohl sie mit letzterer eine analoge Bildungsweise zu haben scheint, kommen während des Lebens sehr verschiedene Affectionen der Augenmuskeln vor, die eine permanente organische Verkürzung derselben zurücklassen. Ich will nur auf die gewöhnlichste Ursache, auf die Muskelentzündungen des Auges aufmerksam machen, die ich weiter unten noch ausführlicher erwähnen muss. Es ist durch das Studium der pathologischen Anatomie hinreichend dargethan, dass das Muskelgewebe, wenn es sich einmal im Zustande entzündlicher Reizung befindet, entweder nur eine rigidere Beschaffenheit annimmt, und an Ausdehnbarkeit verliert, oder wirkliche Contractur erleidet. Diese Erscheinungen sind nach dem Grade und der Dauer der Entzündung verschieden, vorübergehend oder permanent. Ist nun aber einmal eine solche Muskelverkürzung am Auge eingetreten, so muss dadurch nothwendigerweise auch ein Schielen bedingt werden. Gewöhnlich verlängert sich durch Relaxation seines contractilen Gewebes der Opponent in demselben Grade, als der verkürzte Muskel an seiner natürlichen Länge abgenommen hat. Nur muss man hiervon die Verkürzung abrechnen, welche die Prominenz des Bulbus in der Orbita erleidet. Dieselbe tritt jedes Mal ein, wenn ein Augenmuskel sich permanent contrahirt.

g. Sehnigwerden der Augenmuskeln. Diese organische Metamorphose ist, streng genommen, nur eine Modification der Muskelverkürzung, da wir durch die neueren Fortschritte der operativen Orthopädik die Gewissheit erlangt

haben, dass verkürzte Muskeln eine grosse Neigung haben, sehnig zu werden. Die operative Behandlung der Fuss- und Halsverkrümmungen lässt uns nämlich in allen Fällen, wo die Muskelverkürzung längere Zeit bestanden hat, auf ein mehr oder weniger rigides, starres und schwer zu durchschneidendes Gewebe treffen. Dasselbe beobachtet man denn auch bei organischer Verkürzung einzelner Augenmuskeln, wenn sie lange Zeit bestand. Der Muskelschnitt ist in solchen Fällen immer von einem eigenthümlichen Geräusch begleitet und hat selten Blutung zur Folge. Augen, welche durch solche Muskelverbildungen in schiefer Richtung gehalten wurden, springen nach verrichteter Myotomie immer schnell in ihre natürliche Stellung zurück. Zuweilen ist die gleichzeitig eintretende Contraction des Opponenten so gross, dass Strabismus der entgegengesetzten Seite entsteht.

2. *Dynamische Muskelkrankheiten.*

Unter den dynamischen Muskelkrankheiten, welche ein Abweichen der Sehachse von ihrer naturgemässen Stellung verursachen können, betrachten wir

a. die Entzündung der Augenmuskeln. Im Allgemeinen hat man diese Krankheitsform häufiger an dem inneren und unteren geraden Augenmuskel, als an den übrigen beobachtet. (Vergl. Beck's Augenheilk. S. 144.) Das Wesen derselben scheint sich von den Entzündungen anderer Muskeln am menschlichen Körper wenig zu unterscheiden, indem auch bei ihnen die hervorstechendsten Erscheinungen in sehr schmerzhafter Anschwellung, vermehrter Contraction, schwieriger Zertheilung und in grosser Geneigtheit zur organischen Verkürzung bestehen. Ja, man kann der Erfahrung zu Folge die Behauptung aufstellen, dass bei längerem Bestehen des Uebels durch die überwiegende und anhaltende Contraction des von

der Entzündung ergriffenen Muskels immer ein Schielen zurückbleibt. Am häufigsten thut dies die ***Myitis rheumatica.*** Dieselbe scheint nämlich durch eine eigenthümliche Wechselbeziehung, in dem sie zu dem fibrösen Gewebe steht, vor allen anderen schnell anhaltende Contraction, Verkürzung der Muskelfasern und Sehnigwerden derselben zu bewirken, und somit den Strabismus am schnellsten und intensivesten herbeizuführen. Nächst ihr muss auch die scrophulöse Augenentzündung hier namhaft gemacht werden. In der Gestalt der ***Conjunctivitis scrophulosa*** ist sie nicht selten das veranlassende Moment zu einer Entzündung des ***Musc. rectus internus*** und zur organischen Verkürzung seines Gewebes. Diese consensuelle Muskelentzündung bildet sich wahrscheinlich meist durch den Reiz, welchen die im inneren Augenwinkel und in seinen schleimhäutigen Faltungen stagnirenden scharfen Secrete der Bindehaut auf die angrenzenden und zunächst darunter liegenden Theile ausüben.

Endlich sind noch die in Folge von Orbitalverletzungen entstehenden Muskelentzündungen hervorzuheben. Sie sind bei nur einigermaassen heftigen Verwundungen der hinteren Orbita stets zugegen, und lassen bekanntlich selbst im günstigsten Falle Strabismus zurück.

Eine andere Art hierher gehöriger Muskelkrankheiten sind

b. die Muskelkrämpfe. Sie haben entweder in den Centralorganen des Nervensystems, oder in dessen peripherischen Ausbreitungen ihren Grund und sind bald tonischer, bald klonischer Natur. Eine sehr fruchtbare Quelle für dieses spasmodische Schielen sind besonders die zuletzt genannten peripherischen Reize. Am gewöhnlichsten gehen sie von den Digestionsorganen aus und bilden von dort ihre Reflexe aufs Auge. So erscheint der Strabismus häufig bei Hämorrhoida-

riern, bei hysterischen, mit Uterinleiden behafteten Frauen, bei Kindern, die an Würmern leiden u. s. w.

Eine besonders wichtige und nur von Stromeyer zuerst richtig gewürdigte Form dieser Uebel sind die sogenannten habituellen Muskelkrämpfe, die nicht minder häufig, als es bei den Verkrümmungen der Extremitäten der Fall ist, auch zum Schielen Veranlassung geben. (Vergl. Stromeyer's Beiträge zur operativen Orthopädik. Hannover 1838. S. 10 etc.) Der innere und äussere gerade Augenmuskel scheinen dieser Krampfform vorzugsweise ausgesetzt zu sein. Prüfen wir das Wesen derselben, so scheint über ihre genetische und physiologische Bedeutung noch viel Dunkelheit zu herrschen. Ich bin zu der Ansicht gelangt, dass die habituellen Krämpfe der Augenmuskeln in anhaltenden spastischen Contractionen mit ausbleibender oder selten eintretender Expansion bestehen, in deren Folge Hypertropie, chronische Reizung, oder auch an Verkürzung grenzende normwidrige Spannung der einzelnen Fasern zu Stande kommen kann. Diese chronischen Convulsionen (habituelle Krämpfe) unterscheiden sich durch ihre eigenthümliche Natur wesentlich von den gewöhnlichen periodisch eintretenden und schnell wechselnden Muskelkrämpfen, wie wir sie bei einfachen Cerebral- und Abdominalreizen beobachten. Weil die habituellen Krämpfe meistentheils auf tieferen Störungen beruhen, und die vorhandene Nervenreaction mit einigen spastischen Bewegungen in den Muskelfasern nicht beschwichtigt ist, so findet man bei ihnen fast durchgängig ein Vorwalten lang andauernder Contraction, während die Expansionsäusserungen nur zeitweise und desto seltener eintreten, je länger der habituelle Krampfzustand dauert. In diesem allmähligen Zurücktreten der Expansionserscheinungen liegt der Grund, weshalb Muskeln, welche von der habituellen Krampfform befallen sind, sehr bald den Anschein einer

reinen organischen Verkürzung bekommen. Diese Erscheinung ist vorzugsweise bei dem ***Musc. rectus internus*** häufig, einem Muskel, welcher bekanntlich stärker und kräftiger entwickelt ist, als die ihm das Gegengewicht haltenden Antagonisten. Allein bei einer genaueren Untersuchung findet man immer, dass bei diesen Muskelkrämpfen die Ausdehnungsfähigkeit der einzelnen Fibern nie ganz verloren geht, und dem zu Folge eine wahre Verkürzung nicht Statt findet. Untersucht man z. B. Augen mit ***Strabismus convergens***, dessen Ursache in einem habituellen Krampfe der inneren geraden Muskeln besteht, und lässt abwechselnd das eine Auge zubinden, während man das andere durch Vorhalten von hellen Gegenständen nach der Schläfenseite zu richten sucht, so findet man stets, dass letzteres die Fähigkeit, sich nach Aussen zu wenden, nicht ganz verloren hat. Die Verkürzung ist also bei solchen Krampfzuständen nur scheinbar und abhängig von dem Unvermögen der Antagonisten, den spasmodischen Contractionen des ergriffenen Muskels das Gegengewicht zu halten. Nur in wenigen Fällen, in denen die Intensität der habituellen Krämpfe bis aufs Höchste gesteigert ist, tritt zuweilen eine solche spastische Contraction ein, dass die Muskelfasern ihre Fähigkeit, sich auszudehnen, kaum mehr zu äussern vermögen, und man nur durch künstliche Reize des Opponenten eine Extension herbeizuführen im Stande ist.

c. Muskelparalysen. Sie zerfallen ihren Ursachen nach in traumatische, rheumatische und nervöse Lähmungen, und charakterisiren sich durch partiell oder total aufgehobene Function der Muskelfasern. Obgleich sie zuweilen einfach vorkommen, so coïncidiren sie doch in der Mehrzahl der Fälle mit Complicationen, Lähmungen der Augenlider, Unbeweglichkeit des ganzen Augapfels, Amblyopieen und Amaurosen. Strabismus entsteht aber nur dann, wenn

die Muskellähmung partiell und einseitig ist, d. h. wenn bei normaler Beschaffenheit und Contractilität seiner Opponenten ein Muskel paralytisch geworden ist. Die Abweichung der Sehachse findet bei dieser Form des Schielens immer nach derjenigen Seite Statt, an welcher sich die Augenmuskeln im Normalzustande befinden, was sich aus der pathologischen Anatomie gelähmter Muskeln erklärt. Paralytische Muskeln besitzen nämlich kein Contractionsvermögen, sondern befinden sich im Zustande completer Expansion und Erschlaffung; sie vermögen ihren Opponenten nicht mehr das Gegengewicht zu halten und werden von ihnen überwältigt.

III. Krankheiten der bewegenden Nerven.

(Krankheiten des *Nerv. oculomotor.*, *Nerv. trochlearis*, *Nerv. abducens* und ihrer Anastomosen.)

1. *Organische Krankheiten.*

Diese der Neuropathologie zugehörige Krankheitsform bietet für die Aetiologie des Schielens ein sehr weites und umfassendes Feld der Beobachtung dar, und lässt sich zunächst am besten in zwei verschiedenen Unterarten betrachten, deren Charakter davon abhängt, ob die organische Veränderung des betreffenden Bewegungsnerven im Muskel selbst, oder ausserhalb seines Gewebes Statt hat. Man unterscheidet deshalb unter den hierher gehörigen organischen Krankheiten der das Auge bewegenden Nerven:

a. die vom Gehirn,

b. die von den Muskeln abhängigen.

Zu den ersteren gehören alle jene organischen Anomalieen, welche durch Krankheiten, die das vegetative Leben des Gehirns beeinträchtigen, bedingt werden. Unter diesen sind die wichtigsten: Gehirnentzündungen und ihre Ausgänge, Erweichungen, Hydrocephalus, Blutextravasate (besonders die

in Folge von Kopfverletzungen entstandenen) u. s. w. Man hat die Beobachtung gemacht, dass bei Strabismen, welche von organischen Gehirnkrankheiten abhängig sind, die Abweichung der Sehachsen vorzugsweise nach Innen und Oben Statt findet. Einigen Fällen zufolge, die ich zufällig gleichzeitig beobachtete, möchte ich vielmehr behaupten, dass nur das Schielen nach Oben das für Gehirnkrankheiten recht eigentlich Charakteristische sei. Die Ursache dürfte freilich schwer zu erklären sein, denn die anatomischen Erklärungen derselben, wie sie unter Anderen Neuber (über das Schielen der Augen. Cassel 1840. S. 30) giebt, beweisen zu wenig. Das Schielen von organischen Gehirnkrankheiten unterscheidet sich von dem durch vorübergehende Gehirnaffectionen erzeugten lediglich durch seine Permanenz.

Die zweite Classe organischer Nervenkrankheiten, durch welche das Schielen zu Stande kommen kann, ist, wie schon erwähnt, durch Texturveränderungen derjenigen Muskeln bedingt, denen die ergriffenen Nerven zugehören. Um mich hier nicht zu wiederholen, verweise ich auf den obigen Abschnitt über die organischen Krankheiten der Augenmuskeln.

2. *Neurosen.*

Diese Störungen der bewegenden Thätigkeit der Augennerven sind bei der Diagnostik des Strabismus bisher viel zu wenig berücksichtigt worden, wiewohl man analogen Nervenleiden in anderen Theilen des menschlichen Körpers von jeher grössere Aufmerksamkeit geschenkt hat. Der Hauptcharakter aller und somit auch dieser in den Augenmuskelnerven vorkommenden Neurosen liegt in einer regelwidrigen, dem Willenseinflusse des Kranken nicht gehorchenden Action. Diese Regelwidrigkeit zeigt sich in einer zweifach verschiedenen Gestalt und Form. Entweder ist die Thätigkeit der Bewegungsnerven abnorm gesteigert, und der Willenseinflus auf dieselbe

mehr oder weniger aufgehoben (Erhöhung peripherischer, Verminderung centraler Action), oder die bewegende Thätigkeit ist erloschen, so dass der vorhandene Wille sie nicht mehr anzuregen vermag (Verminderung der peripherischen Action bei normaler Willensthätigkeit). Hieraus ergeben sich die in obigem Schema aufgestellten zwei verschiedenen Formen der mit dem Strabismus in Causalverbindung stehenden Neurosen mit vermehrter und mit verminderter Irritabilität. Ersterer gehören die gleichfalls schon abgehandelten tonischen und klonischen Krämpfe, letzterer dagegen die Paralysen an.

IV. Krankheiten der Orbita.

1. *Fehlerhafte Bildung derselben.*

Von den Bildungsfehlern der Orbitalhöhle, welche in den Werken von Seiler und von v. Ammon (s. dessen angeborene Chirurgische Krankheiten des Menschen. Tab. V) in allen ihren Formen ausführlich beschrieben und abgebildet worden sind, ist die mit Microphthalmus vorkommende Kleinheit der Augenhöhle auffallend oft mit ***Strabismus convergens*** vergesellschaftet. So finden sich z. B. in v. Ammon's soeben angegebenem Werke Tab. II. und III. mehrere derartige interessante Fälle beschrieben. Diese Erscheinung erklärt sich freilich nicht allein aus der Kleinheit der Orbita, weil ja der Bulbus im Verhältniss zu ihr ebenfalls kleiner ist, sondern es scheint vielmehr der Hauptgrund in einer schwächeren Entwickelung einzelner Augenmuskeln zu liegen. Diejenigen Fälle, wo beim Microphthalmus ein Abweichen der Sehachsen nach Aussen Statt findet, fallen gewöhnlich mit eigenthümlicher, auf Gehirnanomalieen hindeutender Kopfbildung zusammen (vgl. v. Ammon a. a. O. Tab. V. Fig. IV u. V).

Ein für die Genesis des Strabismus sehr wichtiger Bildungsfehler der menschlichen Orbita ist ferner der von

Rossi (vergl. Andreä, Grundriss der gesammten Augenheilkunde. Magdeburg 1834. §. 333) beschriebene. Derselbe fand nämlich bei anatomischen Untersuchungen mit Strabismus Verstorbener eine vierfache Abweichung der Orbitalachse hinsichtlich ihrer regulären Richtung, so dass die Spitze der Augenhöhle bald nach Innen oder Aussen, bald nach Oben oder Unten abwich. Mit dieser fehlerhaften Richtung gleichzeitig soll nach Rossi die normale Richtung der Augenmuskeln verändert und dadurch das Schielen bedingt werden können. Diese Behauptung ist nun freilich, wie auch Neuber S. 57 (mit Andreä's Worten) richtig bemerkt, nicht für alle Fälle gültig, sondern es scheint vielmehr durch derartige Abweichungen in der Richtung der Orbitalachse nur eine Disposition zu gleichzeitigem Abweichen der Sehachse gegeben. Davon hat mich selbst ein Fall von Strabismus überzeugt, den ich bei einer jungen Dame durch die Myotomie geheilt habe. Der eigenthümliche Bau der oberen Gesichtshälfte, die schief von Aussen nach Innen gerichtete Augenlidspalte, welcher der obere und untere Orbitalrand entsprachen, liessen mich mit vollkommenem Rechte auf eine regelwidrige Richtung der Orbitalachse schliessen. Dennoch hatten die Augäpfel bis in ihr fünftes Lebensjahr durchaus gerade gestanden und die Fähigkeit gehabt, jede beliebige Richtung anzunehmen. Nur seit der erwähnten Zeit stellte sich allmählig *Strabismus convergens* beider Augenachsen ein.

2. *Krankhafte Geschwülste der Orbita.*

Hierher gehören die Exostosen, die Nodi, Tophi, Aneurismen, so wie die in Folge der *Caries orbitae* entstehenden pathologischen Knochenveränderungen. Sie alle haben das Eigenthümliche in Beziehung auf den Strabismus gemein, dass sie dessen Zustandekommen lediglich auf eine rein mechanische Art und Weise bedingen.

Capitel IV.

Non si male nunc et olim sic erit.
Horat. Carm. lib. II. 10.

INDICATIONEN UND CONTRAINDICATIONEN FÜR DIE MYOTOMIA OCULARIS.

Eine richtige Bestimmung derjenigen Fälle und Formen des Strabismus, für welche allein der Muskelschnitt ein sicheres Heilmittel gewährt, war bisher sehr schmerzlich vermisst worden, und ist somit in vielfacher Beziehung sehr an der Zeit. In ihr liegt vielleicht das einzige Mittel, die neue Operation in der wissenschaftlicehn und öffentlichen Meinung zu erhalten. Denn wenn man fortführe, wie es wohl hier und da entweder *experimenti causa*, oder aus Operationslust geschehen sein dürfte, jedes schielende Auge durch den Muskelschnitt heilen zu wollen, so könnten sich allmählig die Erfolge leicht schlimmer gestalten, als die ursprünglichen Fehler es waren.

In der oben gegebenen Aetiologie des Schielens liegen nun so viele wichtige Anhaltepuncte für die ganze Therapie dieses Leidens, dass ich in Folgendem versuchen werde, die Bestimmungs- und Gegengründe für die Verrichtung der Myotomie möglichst genau anzugeben. Ich werde mich aber hierbei immer streng auf die vier verschiedenen Krankheitsclassen

beziehen, durch welche das Schielen zu Stande kommen kann.

Was nun zunächst diejenigen Fälle von Strabismus betrifft, deren Ursache in Krankheiten des Bulbus liegt, so muss bei ihrer Behandlung im Allgemeinen ganz und gar von der Verrichtung des Muskelschnittes abgesehen werden. Denn es bedarf wohl kaum der weiteren Auseinandersetzung, dass bei Trübungen und Staphylomen der Hornhaut, bei Pterygien, Ektopieen der Pupille, Katarakten, Mischungsveränderungen des *Corpus vitreum*, Amaurosen und abnormen Insertionen des *Nerv. opticus* die von diesen pathologischen Erscheinungen abhängige Abweichung der Sehachse sich gegen jeden operativen Eingriff in die nur secundär veränderte Muskelaction indifferent verhalten müsse. Hier gilt das allbekannte „*cessante causa cessat effectus*" in seiner vollsten Bedeutung, und es wäre unwissenschaftlich, hier bei fortbestehender Ursache an eine Heilbarkeit durch die Myotomie zu denken. Mir ist unter der grossen Menge von Strabismen, welche ihre Entstehung in Krankheiten des Augapfels und seiner Häute haben, nur eine einzige Form bekannt, bei welcher sich die Durchschneidung des ergriffenen Augenmuskels mit einiger Hoffnung auf Erfolg verrichten liesse. Ich meine das aus einseitiger Entwickelung des Sehvermögens hervorgegangene Schielen. Hier kann nämlich die Myotomie ein bedeutungsvoller Act des gegen den Strabismus einzuschlagenden Heilverfahrens werden. Gleichzeitig muss man durch zweckmässige Mittel das schwache Sehvermögen so weit zu vervollkommenen suchen, dass, ist die Muskelaction einmal wieder eine normale, keine Ursache mehr fortbesteht, die zu einem Recidive des Strabismus Veranlassung geben könnte.

Gehen wir nun weiter zu derjenigen Classe von Strabismen, deren nächste Ursache in Krankheiten der Muskeln

selbst begründet ist, so eröffnet sich uns hier das eigentliche Feld, auf welchem sich die *Myotomia ocularis* bewegen darf. Während bei dem durch Krankheiten des Bulbus und seiner durchsichtigen Medien entstandenen Schielen die operative Behandlung im Allgemeinen contraindicirt ist, so sind die von Muskelkrankheiten bedingten Formen mit wenigen Ausnahmen durchgängig als für die Verrichtung der Myotomie geeignet anzusehen. Der Grund der hier so allgemein anwendbaren Muskeldurchschneidung liegt hauptsächlich darin, dass in diesen Fällen das Heilmittel (der operative Eingriff) direct gegen das primär und idiopathisch leidende Organ gerichtet ist.

Wenn es sich nun fragt, welche der hierher gehörigen Krankheiten der Augenmuskeln die günstigsten für die Anwendung der Myotomie seien, so lässt sich zunächst die Meinung mit Gewissheit aussprechen, dass es mehr dynamische als organische Muskelaffectionen sind, welche durch die Operation geheilt werden können. Unter den organischen Krankheiten ist es eigentlich nur die wahre Muskelverkürzung, welche einen sichern Erfolg von der Myotomie zu erwarten hat. Ist sie bei gleichzeitig gutem Sehvermögen die Ursache des Schielens, so ist die Heilbarkeit dieses Uebels durch die Operation nicht zu bezweifeln. Dasselbe gilt bis zu einem gewissen Grade auch von den tendinös gewordenen Muskeln der Augen.

Was das Schielen durch den angeborenen Mangel eines Augenmuskels anlangt, so könnte durch partielle oder totale Durchschneidung des Opponenten wohl eine Verbesserung in der Stellung des Auges bewirkt werden, allein es würden viele andere Inconvenienzen eintreten können, welche die Operation contraindiciren. Nicht so ist es mit der abnormen Insertion der vorderen Muskelenden. Ist nämlich der Strabismus

davon abhängig, dass das vordere Ende eines Augenmuskels sich zu weit von der Hornhaut inserirt, hat gleichzeitig der Muskel dadurch seine für den Antagonismus erforderliche Länge verloren, so dürfte die Myotomie im Stande sein, das Schielen zu beseitigen. Nur freilich ist die Diagnose in solchen Fällen höchst schwierig und ungewiss, wiewohl nicht unmöglich. Diejenigen Formen des Schielens, welche durch Atrophie oder Hypertrophie eines Augenmuskels veranlasst werden, scheinen dagegen nur sehr wenig Anwartschaft auf Heilbarkeit durch die Operation zu haben. Die beste Prognose unter ihnen geben meiner Meinung nach immer noch die Muskelatrophieen, weil die Erfahrung gezeigt hat, dass der Muskelschnitt den gesunkenen Vegetationsprocess im Muskel zu heben vermag. Hypertrophieen würden höchstens durch Excisionen von Muskelstücken zu behandeln sein, weil sie nicht allein die Breite, sondern auch die Länge der einzelnen Muskelbündel verändern.

Zu den dynamischen Krankheiten der Augenmuskeln, welche die Operation des Schielens indiciren, gehören besonders die Entzündungsformen mit ihren Ausgängen, und die in mannigfaltiger Gestalt vorkommenden Muskelkrämpfe (vgl. die Aetiologie). Was die Entzündungen anlangt, die, wie schon erwähnt, sehr häufig unter rheumatischer oder scrophulöser Form die Augenmuskeln befallen, so wissen wir, dass bei nur einigermassen langer Dauer derselben durch die überwiegende Contraction der Muskelfasern ein Schielen zurückbleibt. Dieses Schielen vermag durch kein Mittel sicherer und schneller beseitigt zu werden, als durch den Muskelschnitt, und seine, die dynamisch-functionelle Thätigkeit umstimmende und regulirende Einwirkung. Ich selbst habe die Freude gehabt, in drei Fällen den schönsten Erfolg von der Operation zu sehen. Alle drei Fälle von Strabismus hatten sich durch

scrophulöse Entzündungsformen, die sich auf den *Musculus rectus internus* übergetragen hatten, gebildet.

In wiefern die Myotomie bei Strabismen indicirt ist, deren Ursache tonische oder klonische Krämpfe der Augenmuskeln sind, erklärt sich hinreichend aus der eigenthümlichen Einwirkung eines Schnittes auf die Muskelfasern, und ihre physiologische Tendenz. Ich verweise hier auf den diesem Gegenstande weiter unten besonders gewidmeten Abschnitt, sowie auf die bereits hinreichend anerkannten Facta, welche die operative Orthopädik in Bezug auf die Heilung des spasmodischen *Caput obstipum* aufzuweisen hat.

Was nun endlich die paralytischen Muskelaffectionen betrifft, die auch nicht selten das ätiologische Moment des Strabismus abgeben, so ist bei ihnen von der Myotomie wohl wenig segensreicher Einfluss zu erwarten. Wenigstens sind die Erfahrungen über diesen Gegenstand noch so unvollkommen und beschränkt, dass ein Urtheil darüber zur Zeit mit Bestimmtheit noch nicht ausgesprochen werden kann.

Gehen wir weiter zu denjenigen Arten des Schielens, bei welchen die Verrückung der Augenachsen ihren Grund in Krankheiten der bewegenden Nerven hat, so bieten sich uns wiederum einige Formen des Strabismus dar, in welchen die Muskeldurchschneidung hülfreich sein kann. Dieselbe erscheint nämlich:

1. dann angezeigt, wenn die Krankheitsursache in solchen organischen Nervenleiden besteht, die sich aus Texturveränderungen der diesen Nerven zugehörigen Muskeln hervorgebildet haben. Die veränderte Muskeltextur allein würde sich in manchen Fällen indifferent gegen die Stellung der Augenachse verhalten, wenn nicht ihre bewegenden Nerven mit in den Krankheitsprocess gezogen worden wären. Da nun aber mit der Muskeldurchschneidung gleichzeitig auch eine Nerven-

durchschneidung Statt findet, so wird es erklärlich, wie solche Strabismen durch die Operation geheilt werden können.

2. Ist die *Myotomia ocularis* indicirt bei *Neurosen* mit vermehrter Irritabilität der Bewegungsnerven. Hierher gehören die schon bei den Muskelkrankheiten erwähnten tonischen und klonischen Krämpfe. Unter ersteren sind es namentlich die oben besprochenen habituellen Muskelkrämpfe. Die eigenthümliche doppelte Wirkungsweise des Muskelschnittes, welche einerseits gegen die Muskelsubstanz, andererseits gegen die Nervenfasern gerichtet ist, erklärt die Möglichkeit der Heilung dieser Neurosen durch die Operation.

Contraindicirt ist dagegen die Muskeldurchschneidung dann, wenn das Schielen von organischen Gehirnfehlern herrührt. Die Diagnose ist hier gewöhnlich nicht schwer, denn es sind Complicationen zugegen, die das Gehirnleiden deutlich manifestiren. Meistens sind solche Strabismen durch eine Abweichung der Sehachse nach Oben oder Aussen charakterisirt. Im besten Falle würde man hier durch die Operation nur den *Status quo* des Auges erhalten.

Eine andere Contraindication für die Muskeldurchschneidung geben die Neurosen mit verminderter Irritabilität, die sogenannten Nervenparalysen ab. Und dies zwar aus dem einfachen Grunde, weil in einem seiner Vitalität beraubten Nervenstamme gleichzeitig die Receptivität für den dynamischen Einfluss der Durchschneidung erloschen sein muss.

Nun fragt es sich endlich noch, in welchen Fällen des von Krankheiten der Orbita abhängigen Schielens die Muskeldurchschneidung indicirt sein könne? Ich glaube in dem einzigen, noch sehr problematischen Falle, wo die Ursache des Strabismus in einer fehlerhaften Bildung der Orbita

liegt, durch die einzelne Muskeln eine Disposition zu perverser Function bekommen können. Was die übrigen Krankheiten der Orbitalhöhle betrifft, die obenerwähnten Exostosen, Tophi, Nodi, Aneurismen u. s. w., so ergiebt sich von selbst, dass bei dem von derartigen Uebeln abhängigen Strabismus die Operation des Muskelschnittes durchaus contraindicirt sein müsse.

Capitel V.

Officium est medici, ut tuto, ut celeriter, ut jucunde curet.
Asclepiad, de medic. VII. in praefat.

OPERATIVE TECHNIK DER MYOTOMIA OCULARIS.

Die Verrichtung der Myotomie am Auge ist, sobald man die Schwierigkeiten mit dem Fixiren der Lider und des Augapfels überwunden hat, im Allgemeinen eine nicht zu schwere Operation. Am leichtesten ist sie am inneren und äusseren geraden Augenmuskel zu verrichten, während der obere und untere gerade, sowie die beiden schiefen Muskeln hinsichtlich ihrer Lage und der verschiedenen Grösse des Bulbus, sowie der ihn umschliessenden Orbitalwandung diese Operation mehr oder weniger erschweren. Das Haupterforderniss für die sichere und schnelle Vollziehung der *Myotomia ocularis* ist nächst der Fixirung des Bulbus das, dass man die Conjunctiva an der gehörigen Stelle einschneidet. Dieselbe muss nämlich an demjenigen Punkte incidirt werden, unter welchem unmittelbar die für die Durchschneidung bestimmte Muskelpartie befindlich ist. Uebrigens ist es von grosser Wichtigkeit, den erforderlichen Instrumentenapparat und Assistentenbedarf so einfach als möglich einzurichten. Zwei Assistenten

reichen vollkommen hin; der eine fixirt das obere Augenlid und reicht die Instrumente zu, der andere fixirt den Bulbus und das untere Augenlid. In zweien nach Art der Ware'schen Augenlidhalter eingerichteten Instrumenten (s. Fig. I u. II.), einem Fixirungshäkchen des Bulbus (s. Fig. III.), einer feinen Hakenpincette, einem bauchigen Myotom (s. Fig. IV.), einem gerinnten Muskelfixator (s. Fig. V.) und einer nach der Schneide gekrümmten Scheere (s. Fig. VII.) besteht der ganze zur ***Myotomia ocularis*** erforderliche Instrumentenbedarf.

Gesetzt nun, es solle wegen ***Strabismus internus*** des linken Auges der innere gerade Augenmuskel durschnitten werden, so ist meiner Ansicht zufolge folgendes das kürzeste und zweckmässigste Verfahren: Man lässt den Kranken dem einfallenden Lichte gegenüber sich auf einen Stuhl setzen, verbindet das rechte Auge, nimmt einen der Fig. I u. II. abgebildeten Augenlidhalter, bringt ihn zwischen das obere Augenlid und den Bulbus und lässt dasselbe von dem hinter dem Kranken stehenden Assistenten durch leises Andrücken des Instrumentes an den oberen Orbitalrand fixiren. Hierauf bringt man den zweiten Augenlidhalter auf dieselbe Weise zwischen die ***Palpebra inferior*** und den Bulbus und übergiebt denselben dem zweiten zur Seite des Kranken stehenden Gehilfen zur Fixirung. Sind somit beide Augenlider hinreichend von einander entfernt, so wird der Kranke veranlasst, das schielende Auge so viel als möglich nach der entgegengesetzten Seite zu richten, damit der innere Augenwinkel frei und die Incisionsstelle der Bindehaut sichtbar werde. Man setzt nun einige Linien von dem inneren Hornhautrande entfernt ein stark gebogenes Doppelhäkchen (Fixirungshäkchen, Fig. III.) in die Conjunctiva ein, übergiebt dasselbe dem zur Seite des Kranke stehenden Assistenten, und lässt von ihm

das Auge stark nach der, der schiefen Stellung entgegengesetzten Richtung ziehen. Hierauf nimmt man eine gewöhnliche, aber feine und schmalschenklige Hakenpincette, fasst damit eine Falte der Conjunctiva dicht am Bulbus, wo sich letztere vom Augapfel ab nach der Thränencarunkel hinüberschlägt, hebt diese Falte in die Höhe und macht zwischen ihr und dem Bulbus mit einem zweckmässig geformten scharfen Messerchen (s. Fig. IV.) eine kräftige Incision. Ist dies geschehen, so liegt gewöhnlich schon der Muskel zu Tage. Um ihn zu fixiren, schiebt man den Fig. V. abgebildeten, von v. Ammon angegebenen hohlsondenförmigen Muskelfixator zwischen dem Muskel und dem Augapfel hindurch (s. Fig. VIII.), zieht ersteren etwas hervor und durchschneidet ihn entweder seitlich vom Muskelfixator mit der Fig. VII. angegebenen Scheere, oder mit dem Messer innerhalb der in dem Muskelfixator befindlichen Rinne. Die von Dieffenbach aufgestellte Regel bei heftigen Graden des Schielens den Muskel mehr nach hinten, bei geringeren dagegen in der Nähe seiner vorderen Insertion zu durchschneiden, scheint wenigstens nicht allgemeine Gültigkeit zu haben. Ich habe den Muskel entweder einige Linien von seiner vorderen sehnigen Insertion durchschnitten, oder bei heftigeren Graden die Excision eines Muskelstückes gewählt. Bei den mittleren Graden des Schielens reichte die Durchschneidung und theilweise Loslösung des hinteren Muskelendes von dem Bulbus, wozu man sich eines spatelförmigen Instrumentes bedienen kann, vollkommen aus.

Für diejenigen Fälle, wo es nothwendig ist, einen Theil des Muskels völlig auszuschneiden, bediene ich mich des Fig. V. abgebildeten pincettenförmigen Muskelfixators, indem ich den auszuschneidenden Muskeltheil zwischen die Schenkel desselben fasse und rechts und links durchschneide. Ist die

Myotomie somit geschehen und die meist geringe Blutung gestillt, so werden die Instrumente alle vom Auge entfernt, und die Operation ist beendet. Der Augapfel steht nun zwar selten sogleich vollkommen in der Mitte, allein seine Richtung ist doch augenblicklich eine viel natürlichere, alle Spannung und Contraction am betreffenden Augenwinkel ist verschwunden, und die Bewegungsfähigkeit nach allen Seiten hin frei und ungehindert.

Dies ist die Norm für die Verrichtung der Muskeldurchschneidung am inneren Augenwinkel, welche mit nur geringen Modificationen auch bei der Durchschneidung der übrigen Augenmuskeln Statt findet. Eine Verdeutlichung der Art und Weise, wie man bei der Operation des *Strabismus externus* das Fixiren der Augenlider und des Bulbus vollzieht, giebt Fig. IX. Ueble Zufälle treten bei dieser *Myotomia ocularis* höchst selten ein, denn die Blutung ist fast immer gering; Ohnmachten, Uebelkeiten, oder Erbrechen erscheinen auch meist erst nach beendetem Muskelschnitt, und sind dann durch die bekannten Mittel zu beseitigen.

Capitel VI.

NACHBEHANDLUNG.

Was die nach der *Myotomia ocularis* erforderliche Nachbehandlung anlangt, so erlaube ich mir hier auf die weiter unter gegebenen Krankengeschichten zu verweisen, welche die Specialitäten der Nachbehandlung enthalten. Nur im Allgemeinen bemerke ich, dass von einer recht zweckmässig geleiteten, dem individuellen Falle und seinen ursächlichen Momenten angemessenen Nachbehandlung zum grossen Theile der Erfolg der Operation abhängt. Das Wesen dieser Nachbehandlung hat hauptsächlich zwei Indicationen zu erfüllen, Antiphlogose und Orthopädik. Erstere ist dazu bestimmt, die traumatische Reaction in den Schranken zu erhalten, welche zu einer normal erfolgenden Wiedervereinigung und Heilung der durchschnittenen Muskelenden nothwendigerweise erfordert wird. Es werden zu dem Behufe unmittelbar nach vollendeter Operation und während der nächsten Tage kalte Umschläge auf das leidende Auge gemacht. Der Kranke verhält sich während dieser Zeit bei strenger Diät in mässig erleuchtetem Zimmer, und erhält bei trägem Stuhlgange sali-

nische Abführmittel. Sind starke Ecchymosen vorhanden, so lässt man Arnicatinctur mit Wasser vermischt aufs Auge schlagen. Bildet sich Oedem der Augenlider, so verordnet man trockene warme Umschläge.

Mit dieser antiphlogistischen Behandlung muss gleichzeitig die orthopädische vorbunden werden. Dieses Erforderniss leuchtet am deutlichsten ein, wenn man mit der Behandlung des Schielens die ganz analoge Behandlung vergleicht, welche nach der Durchschneidung der Achillessehne und des *Caput obstipum* eintritt. Wie bei diesen Operationen, so ist auch bei der *Myotomia ocularis* der Muskelschnitt nur der erste Act der Cur. Man veranlasse demnach den Kranken unmittelbar nach verrichteter Muskeldurchschneidung, oder nach Verhältniss am zweiten oder dritten Tage dem Auge die der früheren falschen Richtung entgegengesetzte Stellung zu geben, lasse ihn also z. B. bei *Strabismus internus* das Auge nach Aussen richten u. s. w. Bei dieser mechanischen Geraderichtung des Auges ist indess eine Cautele sehr dringend anzurathen. Wenn man nämlich bemerkt, dass unmittelbar nach der Operation oder später im Verlaufe der Nachbehandlung das Auge zu stark in die entgegengesetzte Richtung tritt und ein Metaschematismus des Schielens droht, so muss man die Augenachse so viel wie möglich wieder in die frühere Stellung richten lassen. Kann dies wegen bereits eingetretener zu starker Contraction des Opponenten nicht mehr geschehen, so bleibt nichts übrig, als letzteren entweder theilweise oder total zu durchschneiden. Der Erfolg wird unter diesen Umständen freilich nicht brillant ausfallen, da das Auge seine freie Beweglichkeit nach allen Seiten hin verliert, zwischen den Augenlidern stark hervortritt, und ausser der neuen Gesichtsentstellung auch gewöhnlich Diplopie sich einstellt. Man suche demnach durch die strenge und auf-

merksame Beobachtung der für die verschiedene Verrichtung der Operation eben angegebenen Regeln das Abweichen des Bulbus nach der entgegengesetzten Seite zu verhüten.

Die Dauer der antiphlogistischen Nachbehandlung hält eine mittlere Zeit von 7 bis 8 Tagen, die der orthopädischen dagegen kann mehrere Wochen, selbst Monate hindurch fortgesetzt werden müssen.

Capitel VII.

Inveniendae veritatis dux optima est et magistra inventa veritas.

Bagliv.

PHYSIOLOGIE DER AUGENMUSKELDURCHSCHNEIDUNG.

Die allgemeine Physiologie des Sehnen- und Muskelschnittes ist in der neuesten Zeit durch Stromeyer's Versuche und v. Ammon's „*Physiologia Tenotomiae. Dresdae* 1837." in ein so helles wissenschaftliches Licht gestellt worden, dass ihre Zweifel gelöst sind, und jetzt Niemand mehr Bedenken trägt, diese Operation am Menschen zu verrichten. Sollte sie ein Gemeingut der Chirurgie werden, so musste sie auch dem Aberglauben entrissen und mit der Fackel der Wissenschaft beleuchtet werden. Ein gleiches Bedürfniss hegt gegenwärtig die *Myotomia ocularis*. Sie ist bekanntlich noch immer in schwankendem Rufe, hat Freunde und Feinde, und würde, wenn man nicht allmählig ihre physiologische Tendenz zu ergründen suchte, als ein unsicheres Mittel bald wieder in Vergessenheit gerathen.

Der erste und hauptsächlichste Gegenstand, welcher in der Physiologie der *Myotomia ocularis* zur Sprache kommen muss, ist die Heilung und Wiedervereinigung durchschnittener Augenmuskeln.

Nirgends finden wir über diesen physiologischen Process Beobachtungen oder Erklärungen vor, und wir würden jedenfalls hierüber noch lange Zeit im Dunkeln bleiben, hätte sich nicht in der Nothwendigkeit, bei einzelnen Fällen des Schielens die Muskeldurchschneidung zu wiederholen, eine Gelegenheit geboten, am lebenden Menschen die Art der Wiedervereinigung durchschnittener Augenmuskelenden zu untersuchen. Mir bot sich diese Gelegenheit bei 16 Individuen dar, an denen ich einen und denselben Augenmuskel nach längeren Zwischenräumen zum zweiten Male durchschnitt. Die Resultate meiner dabei gemachten Erfahrungen sind folgende: Es giebt im Allgemeinen zwei von einander wesentlich verschiedene Arten der Wiedervereinigung durchschnittener Augenmuskeln; die eine besteht in der unmittelbaren adhäsiven Verklebung und Cicatrisation der Schnittflächen unter sich (*reunio directa s. vera*); die andere in der Aufheilung der einzelnen Muskelenden auf den Bulbus, ohne dass dieselben gegenseitig sich berühren (*reunio indirecta*, *reunio per intervallum*).

Was die erste Art, die *reunio directa* betrifft, so ist sie meinen Beobachtungen zufolge die häufigere; ich habe sie unter zwölf Fällen acht Mal gesehen. Alle acht waren Strabismusformen, deren Ursache nicht in wahrer Muskelverkürzung, sondern in spasmodischer Contraction bestand. Es waren ferner Strabismen, wo die Durchschneidung in der Muskelsubstanz selbst, nicht in der sehnigen Insertion verrichtet worden war. Immer waren hier die Enden des durchschnittenen Muskels mit ihren schmalen Wundflächen wieder aneinder geheilt, und bildeten an ihrer Vereinigungsstelle eine eigenthümliche Einkerbung (s. Fig. VIII.), in welcher ich einige Male genau eine schmale Zwischensubstanz erkannte. Gewöhnlich waren rings um die Vereinigungsstelle herum

Adhäsionen mit dem Bulbus und der Conjunctiva zugegen, die bei ihrer Durchschneidung ziemlich viel Blut ergossen, und nach Verhältniss ihrer Dauer mehr oder weniger organisirt waren. In einem dieser Fälle, wo ich die zweite Durchschneidung acht Wochen nach der ersten Operation verrichtete, fand ich diese Adhäsionen schon sehr fest und stark organisirt, so dass sie bei ihrer Trennung dem Messer einen bedeutenden Widerstand leisteten. Das Gegentheil beobachtete ich bei einem jungen Manne, den ich sehr bald nach der ersten Durchschneidung zum zweiten Male operirte. Hier waren nach der Eröffnung der Bindehaut rings um die Durchschneidungsstelle eine Menge dunkelrother, sehr dünner filamentöser Gewebe sichtbar, die sich vom Muskel aus nach allen möglichen Richtungen zu verbreiten schienen, aber durchaus noch keine Consolidation besassen. Die Vereinigung der Muskelenden war erfolgt, allein es liess sich von einer Zwischensubstanz nichts wahrnehmen, indem die Stelle, wo dieselben in Contact getreten waren, noch aufgewulstet und mit einer dunkelvioletten Röthe überzogen war. In diesem Falle war der physiologische Process der Heilung jedenfalls noch nicht vollkommen beendet.

Die zweite Art der Heilung durchschnittener Augenmuskeln besteht, wie ich schon erwähnte, in der Vereinigung jedes einzelnen Muskelendes mit dem Augapfel, ohne dass dieselben in gegenseitige Berührung kommen. Diese von mir benannte *reunio per intervallum* ist aller Wahrscheinlichkeit nach die seltnere Form. Unter 16 Fällen kam sie nur vier Mal vor; sämmtliche vier Fälle (*Strabismi interni*) waren indess solche Strabismen, deren nächste Ursache in wirklicher Muskelverkürzung bestand. Ich fand bei genauerer Untersuchung eine deutliche Umkrempung und Verwachsung jedes einzelnen Muskelendes auf dem Bulbus. Zwischen

ihnen waren Ueberbleibsel von Blutcoagulum, oder filamentöse Gewebe. Die Breite der Zwischenräume zwischen je zweien dieser Muskelenden betrug ungefähr zwei bis drei Linien. Aus diesen Beobachtungen ist man zu dem Glauben berechtigt, dass in einzelnen Fällen die Distanzen zwischen den mit dem Bulbus vereinigten Muskelenden gewiss noch viel bedeutender sein mögen. Es sind dies wahrscheinlich diejenigen Fälle, wo nach der Operation entweder Strabismus der entgegengesetzten Seite, oder eine Unfähigkeit des Auges, sich bis unter den inneren Augenwinkel zu stellen, entsteht. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der starken Retraction des hinteren und zugleich längeren Muskeltheiles, sowie in dem gleichzeitig eintretenden Uebergewicht seines Opponenten. Nach der verschiedenen Intensität dieser Retraction muss sich das Auge nach der Operation entweder in die entgegengesetzte schiefe Richtung begeben, oder seine convergirende Achsenbewegungsfähigkeit verlieren.

Von gleicher Wichtigkeit für die Physiologie der Augenmuskeldurchschneidung ist der physiologische Einfluss, den letztere auf die Muskelkrankheiten und die den Muskeln benachbarten Organe ausübt.

Dass wir in der Myotomie eins der kräftigsten und heilsamsten Mittel besitzen, die mehr dynamischen als organischen Muskelkrankheiten zu heilen, hat bereits Stromeyer auf eine sehr geistreiche Art erklärt und durch Erfahrungen dargethan. Allein die Anwendung der Muskeldurchschneidung auf die operative Behandlung des Strabismus mit und ohne Muskelverkürzung hat so unendlich viel Neues gelehrt, dass es wohl an der Zeit ist, die Sache aufs Neue zur Sprache zu bringen. Prüfen wir im Allgemeinen die Art der Einwirkung eines Schnittes auf einen Muskel, so ergiebt sich, dass derselbe einen doppelten directen Einfluss übe. Der eine

besteht in der einfachen mechanischen Trennung der Continuität der Muskelfasern, hat Retraction der Schnittenden, adhäsive Entzündung und darauf folgende directe oder indirecte Wiedervereinigung zur Folge; der andere dagegen unterbricht auf längere oder kürzere Zeit die functionelle Thätigkeit des Muskels und gleicht die Abnormitäten in den Lebensäusserungen desselben aus, d. h. er stellt das gestörte Gleichgewicht zwischen Contraction und Expansion zur Norm wieder her. In dieser letzteren Beziehung erscheint die *Myotomia ocularis* um so wichtiger, weil die Augenmuskeln, nicht wie die übrigen der Willkühr unterworfenen Muskeln ihre Zweige vom Rückenmarke, sondern vom Gehirn erhalten, weil also die Wirkung des Muskelschnittes gewissermaassen eine rückwirkende Kraft auf den Centralpunkt des Nervensystems ausübt. Die mit der Muskeldurchschneidung nothwendigerweise verbundene Durchschneidung von Nervenästen scheint hierbei eine grosse Rolle zu spielen. Wir sehen auf diese Art Strabismen, deren Ursache Cerebralreiz, und deren Wesen periodisch vorübergehender oder habitueller Muskelkrampf ist, nach der Muskeldurchschneidung völlig verschwinden. Auch der Nystagmus, wenn er seinen Ursprung gleichzeitig in denjenigen Muskeln hat, welche sich beim Schielen in einem pathologischen Zustande befinden, wird meistentheils durch den Muskelschnitt und die von ihm abhängige Umstimmung seiner Irritabilitätsäusserungen geheilt. Wenigstens haben diese Behauptung meine Erfahrungen an mehreren Operirten bestätigt, wogegen ich in zwei Fällen von *Strabismus convergens* den dabei befindlichen Nystagmus, dessen Hauptsitz jedenfalls im *Musculus trochlearis* und *obliquus inferior* zu suchen war, nach der Operation um nichts gebessert fand. Der Grund davon liegt unstreitig darin, dass diese letztgenannten Muskeln ausserhalb

der Sphäre der dynamischen Einwirkung des Muskelschnittes lagen.

Höchst bemerkenswerth, und so viel ich weiss, bisher noch nicht zur Sprache gebracht, ist ferner der eigenthümliche *indirecte* Einfluss, welchen die Augenmuskeldurchschneidung zuweilen auf einzelne vegetative Processe in den an den Bulbus angrenzenden Theilen ausübt. Hierher gehören namentlich die schleimhäutigen Ausbreitungen der Bindehaut. Fast bei jedem Strabismus ist diese in ihrer Function und Textur beeinträchtigt. So findet man in der Mehrzahl der Fälle, dass die secernirende Thätigkeit der Conjunctiva mehr oder weniger gehemmt, ihre Oberfläche blass, blutleer und ungewöhnlich trocken ist. Das Wesen dieser Erscheinung beruht auf einem *Gesunkensein des Vegetationsprocesses* der Bindehaut. Bei lange bestandenem Strabismus stellt sich dann allmählig eine Verdichtung ihres Gewebes ein, welche bei hohem Grade des Uebels nicht selten zu einer lederähnlichen Beschaffenheit sich umbildet. Am auffallendsten ist dies gewöhnlich in der Gegend des contrahirten Muskels, so dass man mit dem schärfsten Instrumente oft Mühe hat, die Bindehaut zu durchschneiden. Mit diesem eigenthümlichen Zustande der Conjunctiva coincident habe ich zuweilen eine besondere Dünnheit des zu durchschneidenden Muskels bei übrigens dichter, harter Textur desselben gefunden. Es waren dies diejenigen Fälle, wo die Operation fast ohne allen Blutverlust verrichtet wurde. Hier verloren sich die eben genannten Erscheinungen einer trägen Vegetation der Bindehaut fast immer. Die Möglichkeit dieser Wirkungsweise der Myotomie erklärt sich erstens aus der Wiederherstellung der freien Beweglichkeit des Auges, wodurch auch die Conjunctiva zu einer regeren functionellen Thätigkeit aufgefordert wird; zweitens aus dem dynamischen Einflusse der Verwundung und der

darauf folgenden Reaction, durch welche der verwundete Theil zu grösserer Lebensthätigkeit angeregt wird.

Ein anderer pathologischer Zustand der Bindehaut, welcher beim Strabismus beobachtet und gleichfalls durch den indirecten Einfluss der Muskeldurchschneidung zuweilen gehoben wird, ist chronische Reizung mit Auflockerung und starker Gefässinjection auf ihrer Oberfläche. Man beobachtet denselben gewöhnlich bei Skrophulösen. Schielende Augen mit diesem Leiden der Bindehaut sind immer nur wenig geöffnet, haben geröthete Palpebralränder und grosse Lichtscheu. Die Ursache des Schielens liegt hier gewöhnlich in einem länger bestandenen entzündlichen Leiden des einen oder anderen Augenmuskels, in Folge dessen Texturveränderungen in demselben eingetreten sind, die ihn seiner Ausdehnungsfähigkeit berauben. Am meistenincliniren hierzu der *Musculus rectus internus* und der *trochlearis*, wogegen der *Musculus rectus externus* fast immer verschont bleibt. Verrichtet man bei solchen Fällen die Myotomie, die freilich wegen der Reizempfänglichkeit der Augenlider oft grosse Schwierigkeiten hat, so sieht man sehr bald nach der Operation die Erscheinungen der *Conjunctivitis chronica* verschwinden.

Die Hauptursache dieses für die operative Behandlung des Schielens so wichtigen Phänomens liegt in der umstimmenden Einwirkung, den der Muskel- und Bindehautschnitt auf die durch Anomalieen in der Säftebewegung und veränderte Vitalität erkrankte Conjunctiva hat. Er bringt eine lebendige Reaction in die durch Turgescenz der Säfte alterirte vegetative Thätigkeit.

In dieser mechanisch-dynamischen Wirkungsweise, welche die *Myotomia ocularis* theils direct auf die Muskelfasern und ihre Nervenverzweigungen, theils aber auch indirect auf den Bulbus als Sehorgan und auf die angrenzenden Partieen,

die Bindehaut des Augapfels und der Lider entfaltet liegt, abgesehen vom Strabismus jedenfalls eine segensreiche Quelle vieler noch nicht hinreichend erkannter heilsamer Einwirkungen auf die verschiedenartigsten pathologischen Zustände in und neben dem Auge. Allein es fehlen uns zur Zeit noch genügende Erfahrungen, um diejenigen Krankheitsformen alle namhaft zu machen, in denen von der partiellen oder totalen Durschschneidung eines oder des anderen Augenmuskels Heilung zu erwarten wäre. Ich erinnere nur an das nach dieser Myotomie zuweilen beobachtete Verschwinden des Nystagmus, der Photophobie, an das Hervortreten tief liegender Augen u. s. w.

Capitel VIII.

Bonus autem magister est experientia; opus est vero, et ipsum periculum facere.
Aretaeus de morbis ocul cur. lib. I. c. 2.

BEOBACHTUNGEN UBER DIE MYOTOMIA OCULARIS.

Unter 60 schielenden Augen, die ich durch den Muskelschnitt behandelte, sind 36 vollkommen geheilt, 19 wesentlich verbessert, 2 dagegen verschlimmert worden. In 3 Fällen zeigte sich nach der Operation gar keine Veränderung; es blieb der Strabismus nach wie vor. Die 2 erwähnten Verschlimmerungen bestanden in einer Metastase des Strabismus von dem innern auf den äusseren geraden Augenmuskel, deren Ursache wahrscheinlich in zu starker Retraction des durchschnittenen *Musculus rectus internus* lag, wodurch der Opponent das Uebergewicht bekommen hatte. In beiden Fällen bin ich gesonnen, der überwiegenden Thätigkeit des *Musculus rectus externus* durch partielle oder totale Durchschneidung seiner Muskelfasern Schranken zu setzen. Unter den vollkommen Geheilten befinden sich 15, bei denen die Operation einfach wiederholt, Einer, wo der Erfolg erst nach dreimaliger Durchschneidung eines und desselben Muskels ganz befriedigend war.

Bei der Auswahl der nun folgenden zehn Fälle habe ich es mir Pflicht sein lassen, nicht gerade die erfolgreichsten und besten, sondern vielmehr die interessantesten und instructivesten mitzutheilen.

ERSTER FALL.

Strabismus internus duplex — Durchschneidung des linken inneren geraden Augenmuskels — Vollendete Heilung nach neuntägiger Nachbehandlung.

Amalie Walther, ein Mädchen von 16 Jahren, litt seit ihrem ersten Lebensjahre an *Strabismus convergens* beider Augen. Insbesondere war es das linke, dessen Sehachse gänzlich aus ihrer Normalrichtung getreten war, denn man konnte von der unter dem inneren Augenwinkel sich verbergenden Hornhaut kaum die Hälfte übersehen. Auf dem rechten Auge war diese regelwidrige Stellung bei weitem geringer. Ausser der hässlichen Entstellung, welche dieses Leiden auf das sonst wohlgebildete Mädchen warf, wurde das Sehvermögen nicht wenig beeinträchtigt, denn die Kranke sah alle Gegenstände mit dem rechten Auge, während das linke seine Pupille am inneren Augenwinkel unthätig verbarg. Doppelsehen war nicht zugegen, auch erinnerte Patientin sich nicht, je daran gelitten zu haben. Schloss sie das rechte Auge, so war es ihr möglich, durch starken Willenseinfluss das linke bis in die Mitte der Augenlidspalte zu bewegen, so dass die Sehachse ungefähr mit der Eintrittsstelle des Sehnerven in den *Bulbus oculi* zusammenfiel. Eine weitere Bewegung nach dem äusseren Winkel hin war nicht möglich. Betrachtete Patientin bei so geschlossenem rechten Auge die Gegenstände mit dem linken, so vermochte sie nicht ihre Be-

grenzungen genau und deutlich wahrzunehmen. Alles, was sie damit sah, erschien ihr verwischt, und es war ihr nicht möglich, das Auge eine Minute lang auf einen und denselben Gegenstand zu richten, weil es immer wieder nach dem inneren Augenwinkel hin strebte. Expansion und Contraction der Pupille war auf diesem Auge viel träger, als auf dem rechten. Uebrigens waren die durchsichtigen Medien auf beiden Augen gesund, und beide Bulbi, mit Ausnahme einer scheinbaren Kleinheit des linken, wohl gebildet.

Die Kranke, auf die Möglichkeit ihrer Heilung aufmerksam gemacht, wünschte sehnlichst die Operation.

Ich verrichtete deshalb dieselbe am 25. Mai in Gegenwart des Hrn. Hofraths von Ammon und der Herren DD. Hedenus, Warnatz, Beger und Carus jun. am linken Auge. Die Art und Weise, wie ich dabei zu Werke ging, war folgende: die Kranke sass wie bei der Staaroperation dem einfallenden Lichte gegenüber mit verbundenem rechten Auge. Nachdem ich mit einem schmalen stark gebogenen Augenlidhalter das obere linke Augenlid in der Nähe des inneren Augenwinkels hatte in die Höhe ziehen lassen, zog ich das untere Augenlid herab und liess es mit dem Pellier'schen Augenlidhalter fixiren. Hierauf veranlasste ich die Kranke mit dem linken Auge so stark als möglich nach Aussen zu sehen, um Raum für das Einsetzen des Fixirungshäkchens am inneren Augenwinkel zu gewinnen. Trotz der starken Convergens des Auges gelang es doch, dieses Instrument, das ich nach Dieffenbach's Angabe hatte einrichten lassen, ziemlich in der Nähe der Thränencarunkel in die dort dickere *Conjunctiva bulbi* einzusenken. Diesem Umstande und der Geschicklichkeit meines Assistenten dankte ich die sichere Fixirung des Augapfels nach Aussen. Ich fasste sogleich mit einer feinen langarmigen Hakenpincette die Conjunctiva dicht

an der *Caruncula lacrymalis*, hob sie in einer Falte in die Höhe und durchschnitt sie unmittelbar neben der Pincette in einem kräftigen Zuge mittelst eines schwachbauchigen Messerchens, worauf der innere gerade Augenmuskel sogleich zu Tage lag. Dessenungeachtet dilatirte ich die Wunde der Conjunctiva noch etwas nach Oben und Unten, weil auch sie (wenn auch nur secundär) die Bewegung des Bulbus nach Aussen zu hindern schien. Nachdem dieses geschehen und die wenigen Tropfen Blutes mittelst eines kleinen weichen Schwammes gestillt waren, schob ich den Fig. V. angegebenen Muskelfixator zwischen den *Musc. rectus internus* und den *bulbus oculi*, zog ersteren ein wenig hervor und durchschnitt ihn mit einer kleinen Scheere in der Entfernung von drei Linien von seinem vorderen Insertionspuncte. Nach der Durchschneidung wurden die Augenlidhalter entfernt, und der Operirten, die während der Operation kein Zeichen von Schmerz gegeben hatte, einige Augenblicke Ruhe vergönnt. Als das Auge hierauf wieder geöffnet wurde, stand die Pupille in der Mitte und konnte durch den Willenseinfluss vollkommen nach Aussen gerichtet werden, zeigte aber immer noch einige Neigung, sich nach dem inneren Augenwinkel zu stellen. Die Kranke behauptete aber, jetzt mit dem Auge auffallend besser zu sehen, als sie es vorher vermocht hatte, und war sehr erfreut über den Erfolg der Operation.

In der Ueberzeugung, dass es bei dieser neuen Heilmethode des Strabismus keineswegs mit der Muskeldurchschneidung abgethan sei, sondern dass nun erst die eigentliche Orthopädie des schielenden Auges, d. h. seine Geraderichtung beginnen müsse, bemühte ich mich von Stund an, diese Indication mit grösster Sorgfalt zu vollziehen. Ich liess der Operirten das rechte Auge fortwährend verbunden, und hielt sie auf das strengste dazu an, mit dem linken Auge von nun

an keinen Blick mehr nach dem inneren Augenwinkel hin zu thun, sondern immer so viel als möglich dasselbe nach Aussen zu richten. In der pünctlichen Befolgung dieser Anordnung unterstützte ich sie dadurch, dass ich sie mit der rechten Seite an eine Wand legen und ihr das Wasser zu den kalten Umschlägen zur linken Hand an das Bett stellen liess, so dass sie bei jedesmaliger Erneuerung derselben, was alle 5 bis 10 Minuten geschah, das linke Auge stark nach Aussen wenden musste, um das Gefäss zu sehen. Gleichzeitig hatte ich das Zimmer verdunkeln lassen, so dass nur durch eine einzige Fensterscheibe der linken Seite der Operirten gegenüber Licht einfallen konnte. Diese Maassregeln, so wie der gute Wille des Mädchens hatten schon nach vier Tagen den Erfolg, dass das operirte Auge nicht die leiseste Spur mehr vom Strabismus zeigte. Es bewegte sich, selbst wenn das rechte Auge mit geöffnet wurde, gleichmässig nach allen Richtungen hin und her und hatte an Sehvermögen bedeutend zugenommen. An seinem inneren Augenwinkel, war eine hügelförmige rothe Anschwellung der noch nicht gänzlich vernarbten Bindehaut mit einem weisslich gelben eiterähnlichen Puncte sichtbar, die der Kranken einen unangenehmen Druck verursachte. Ich betupfte diese Stelle mit einem recht fein zugespitzen Stück Höllenstein, worauf sie allmählig verschwand.

Die ganze Nachbehandlung war in neun Tagen beendet, und die Kranke vollkommen geheilt.

Bemerkungen über diesen Fall.

Die soeben mitgetheilte Heilung von ***Strabismus internus duplex*** ist um deswillen höchst beachtenswerth, weil die Muskeldurchschneidung nur auf dem einen Auge verrichtet wurde, und der Strabismus auf dem anderen sich gleichzeitig auch verlor. Die Erklärung dieser Erscheinung liegt in der

Sympathie, welche im gesunden und kranken Zustande ein Auge auf das andere ausübt. Vor der Operation hatte das wegen übermässiger Contraction des *Musc. rectus internus* stark convergirende linke Auge das rechte ebenfalls zur Convergenz seiner Achsenstellung genöthigt, allein es hatte sich das Schielen auf letzterem nicht in dem Grade ausgebildet, dass eine Veränderung in der Muskeltextur eintreten konnte. Desshalb kehrte es auch augenblicklich in seine Normalrichtung zurück, sobald die Ursache (die Contraction des *Musculus rectus internus* der linken Seite) zu wirken aufhörte.

Nicht minder wichtig ist die auffallende Verbesserung der Sehkraft, welche sich unmittelbar nach der Operation einstellte. Was ist der Grund davon? Gewöhnlich sucht man denselben in dem durch die Operation vermittelten geradlinigen Einfallen aller von den Gesichtsobjecten ausgehenden Lichtstrahlen, und erklärt weiter nichts. Mir scheint indess ein sehr wesentlicher, so viel ich weiss, bis jetzt noch nicht beachteter Grund darin zu liegen, dass das früher durch die Muskelcontraction in seinem Längendurchmesser verkürzte, gleichsam zusammengedrückte und deshalb auch schwachsichtige Auge nach verrichteter Myotomie die normalen Dimensionen wieder erhält.

ZWEITER FALL.

Strabismus internus des rechten Auges bei einer 51jährigen Kranken — Durchschneidung des inneren geraden Augenmuskels — Momentane Geraderichtung des schielenden Auges und darauf folgende theilweise Rückkehr des Strabismus.

Am 9. Juui 1840 operirte ich in Gegenwart des Herrn Prof. Withousen aus Kopenhagen und der Herren DD. War-

natz, Beger, Gerson und Hirschel, die Frau eines hiesigen Schneiders. Der Fall war in vielfacher Beziehung von ungewöhnlichem Interesse. Die 51jährige Kranke litt seit ihrer Geburt an bedeutendem *Strabismus convergens* des rechten Auges, und hatte in der Meinung der gänzlichen Unheilbarkeit dieses Uebels nie etwas dagegen angewendet. Selbst während ihrer mehrjährigen Anstellung im Wiener Krankenhause war kein Versuch einer Verbesserung ihres Zustandes gemacht worden. So hatte sich denn das von Natur schon nach Innen gestellte Auge im Laufe der Zeit so in den inneren Augwinkel versteckt, dass die Kranke nur mit der stärksten Willensanstrengung die Hornhaut dem Anschauenden sichtbar zu machen vermochte. Die Folge davon war eine allmählig eintretende Schwachsichtigkeit und vollkommene Unthätigkeit dieses Auges, während die Function des Sehens ganz allein dem linken Auge überlassen blieb. Einem Schneider angetraut, musste die Kranke ihr gesundes Auge natürlich sehr anstrengen, und es konnte nicht fehlen, dass letzteres mit der Zeit auch leidend wurde.

So war sie denn der Operation bedürftiger als irgend Jemand, denn es stand zu erwarten, dass nach der Rückkehr des rechten Auges in seine Normalstellung auch die Sehkraft auf demselben sich vermehren würde, und dass in der nunmehr gleichmässigen Thätigkeit beider Augen auch das geschwächte linke wieder erstarken werde.

Die Operation geschah auf folgende Weise: Das linke Auge wurde verbunden, damit es das rechte, welches fixirt werden musste, nicht zu Bewegungen anregen konnte. Hierauf liess ich das obere und untere Augenlid auf die gewöhnliche Art fixiren, setzte das doppelte Fixirungshäkchen dicht neben der *Caruncula lacrymalis* in die dort dickere Conjunctiva ein und übergab es dem zu meiner linken Hand

stehenden Assistenten, der den Bulbus damit so viel als möglich nach Aussen ziehen musste. Nun fasste ich mit der sehr feinen Hakenpincette die Conjunctiva zwischen der Thränencarunkel und dem dicht daneben sitzenden Fixirungshäkchen, zog sie etwas in die Höhe und durchschnitt sie mit einem kräftigen Messerzuge. Die lederartige Derbheit der Bindehaut war die Veranlassung, weshalb ich dem ersten Messerzuge noch einige nachträgliche Incisionen folgen lassen musste, die eine so unbeträchtliche Blutung veranlassten, dass es kaum der Stillung bedurfte; der *Musculus rectus internus* lag nun vor unsern Augen. Sogleich schob ich den Muskelfixator von Unten nach Oben zwischen den Bulbus und den verkürzten Augenmuskel, und spaltete letzteren mit einem feinen scharfen Messerchen, das ich durch die Rinne des Muskelfixators führte. Bei diesem Operationsacte, der für die Kranke durchaus nicht schmerzhaft war, machte sich jenes eigenthümliche Geräusch hörbar, welches die Sehnendurchschneidung zu begleiten pflegt, ein Beweis, dass die Textur des Muskels sehniger Natur geworden war. Die Instrumente wurden nun entfernt, und die Operirte schloss auf einige Augenblicke das Auge. Beim Wiederöffnen desselben stand die Pupille zur Freude aller Anwesenden in der Mitte der Augenlidspalte und konnte bis unter den äusseren Augenwinkel gestellt werden. Liessen wir dagegen die Kranke beide Augen zugleich öffnen, so stellte sich augenblicklich wieder ein geringer Grad von Schielen auf dem operirten Auge ein. —

Nun begann ich die Nachbehandlung mit kalten Umschlägen, und liess die Kranke das operirte Auge fortwährend so viel als möglich nach Aussen richten. Diese Wendung des Auges vermögen die Kranken selbst bei geschlossenen Lidern ohne Anstrengung zu machen. Der Vortheil von dieser Nachbehandlung trat in wenigen Tagen deutlich hervor, denn das

operirte Auge trat hinsichtlich seiner Bewegung in fast vollkommene Uebereinstimmung mit dem anderen, so dass man nach Verlauf von 14 Tagen, binnen welcher Zeit sich selbst die Röthung am inneren Augenwinkel gänzlich verloren hatte, mit dem Resultate der Operation zufrieden sein konnte. Gleichzeitig hatte das Auge an Sehkraft gewonnen, die Hornhaut zeigte einen lebhafteren Glanz und die Irisbewegungen waren energischer. Allein — es ging bald wieder abwärts mit dieser erfreulichen Besserung. Die Operirte war zu früh zu ihren Beschäftigungen zurückgekehrt, hatte dabei aufgehört, das rechte Auge allein zu üben, und somit die Veranlassung gegeben, dass die Sehachse wiederum eine convergirende Richtung nach der Nasenseite einnahm. War dies auch nicht in dem Grade der Fall, wie es vor der Operation Statt gefunden hatte, so war doch der Erfolg der Myotomie mehr oder weniger vereitelt. Die Ursache lag jedenfalls zunächst in dem sehr stark verkürzten sehnigen Muskel, und in dem vorgerückten Alter der Operirten. Man hätte hier die Operation durchaus wiederholen müssen. Zu baldiges Aussetzen mit den Sehübungen und der Richtung des operirten Auges nach der Schläfenseite mochte den Impuls zur Rückkehr in die falsche Richtung gegeben haben. Die Kranke ist jetzt entschlossen, die Operation recht bald wiederholen zu lassen.

DRITTER FALL.

Strabismus internus duplex — *Myotomie à deux temps* — Vollkommene Herstellung mit Verbesserung des Sehvermögens.

Fräulein S., die Tochter eines hiesigen Kaufmannes, gegenwärtig 27 Jahre alt, litt seit ihrer frühesten Kindheit an

Strabismus convergens beider Augen. Keins der gewöhnlichen Mittel war unversucht geblieben, um das Uebel zu beseitigen. Dasselbe hatte im Gegentheil allmählig mit den Jahren zugenommen, und namentlich auf dem linken Auge eine solche Höhe erreicht, dass kaum die Pupille noch sichtbar war. Nur bei geschlossenem rechten Auge vermochte die Kranke die Sehachse des linken in eine etwas normalere Stellung zu bringen. Das Sehvermögen dieses Auges war sehr schwach, gleichviel in welcher Richtung es der Aussenwelt zugekehrt ward. Die Folge hiervon war die, dass das rechte, bessere Auge allein die Function des Sehens vertreten musste. Dieses geschah nie ohne eine auffallende Drehung des Kopfes nach der rechten Seite. Hierdurch, sowie durch den eigenthümlichen Bau der Augenhöhlen und Supraorbitalränder, durch die vom äusseren Augenwinkel nach Innen abwärts laufenden Augenlidspalten und die auffallend langen und starken Cilien hatte das Gesicht der Kranken etwas Unheimliches, Abschreckendes bekommen. Das Gefühl verletzter Eitelkeit war bei der Kranken so stark, dass sie sich schon seit ihrer Kindheit in stiller Zurückgezogenheit von ihren Gespielinnen gehalten und später auch allen gesellschaftlichen Umgang ängstlich vermieden hatte. Hierdurch hatte ihre psychische Entwickelung sehr gelitten. Sie war eine von jenen Unglücklichen, die in strenger Selbstzurücksetzung schmachten und in jeder freundlichen Miene wohlgesinnter Menschen misstrauisch den Stachel des Hohnes finden.

Im Monat Mai las Patientin in öffentlichen Blättern von Dieffenbach's glücklichen Operationen, und wünschte sogleich sehnlichst, operirt zu sein. Ihrem Wunsche gemäss verrichtete ich in Gegenwart der Herren DD. Hofrath v. Ammon und Warnatz die Myotomie des inneren geraden Augenmuskels der linken Seite. Ich wählte dieses Auge zuerst, weil

es das schwächere war. Nachdem die Augenlider fixirt, der Bulbus durch das Fixirungshäkchen nach Aussen gezogen worden war, fasste ich mit der feinen Hakenpincette dicht am Bulbus im Niveau der Thränencarunkel die Bindehaut, hob sie faltenförmig in die Höhe und durchschnitt sie mit einem sehr scharfschneidenden Messer. Schon bei diesem ersten Schnitt überzeugte ich mich von der ungewöhnlich festen Textur der Bindehaut. Dies war noch auffallender, als ich diese Conjunctivawunde nach Oben und Unten mit der Scheere erweiterte. Die Blutung war sehr gering, und der betreffende Muskel lag sogleich vor Augen. Indess war er von einem eigenthümlichen Gewebe noch bedeckt, welches mit der Bindehaut in unmittelbarer Berührung stand und kleine bündelförmige Schichten bildete. Diese letzteren sind unstreitig häufig die Ursache des Schielens, und mögen sich wohl in Folge entzündlicher Muskelaffectionen heranbilden. Ohne diese weiter zu berücksichtigen, isolirte ich sie sammt dem Muskel, indem ich den Muskelfixator darunter hinwegschob, und durchschnitt darauf den Muskel mit seinen filamentösen Anhängen. Bei dieser Durchschneidung überzeugte ich mich in Uebereinstimmung mit den Umstehenden, dass in diesem Falle eine wahre Muskelverkürzung die Ursache des Schielens gewesen sei; denn abgesehen von der starksehnigen Natur des vorderen Muskelendes, und der Schwierigkeit, den Muskel mit dem Muskelfixator hinreichend hervorzuziehen, trat der Bulbus nach vollendeter Durchschneidung doch auffallend schnell nach Aussen. Das Auge stand nun in seiner Normalrichtung und konnte frei und ungehindert die gewöhnlichen seitlichen und rotatorischen Bewegungen machen; wurde aber das andere Auge gleichzeitig geöffnet, so zeigte das operirte immer noch eine kleine Andeutung von Strabismus. Mehrere Tage lang fortgesetzte Eisumschläge verhinderten nicht allein das Hinzu-

treten entzündlicher Reaction, sondern trugen bestimmt auch dazu bei, den Granulationsprocess an den Wundrändern der durchschnittenen Bindehaut zu beschränken, so dass ich in diesem Falle der gegen übermässige vegetative Thätigkeit der Bindehaut gebräuchlichen Mittel überhoben war. Während der ersten acht Tage liess ich die Kranke das Auge fleissig nach Aussen richten, und die Sehkraft desselben durch öfteres Fixiren kleinerer und grösserer Gegenstände üben und verstärken. Durch dieses rein orthopädische Verfahren gewann ich so viel, dass sich die nach der Operation zurückgebliebene Neigung des Auges nach Innen vollends ganz verlor, und der Augapfel nunmehr vollkommen gerade stand. Zugleich war der ganze Bulbus, welcher bisher in seinem Verstecke auffallend klein erschienen war, mehr hervorgetreten, die Hornhaut hatte neuen Glanz und neues Leben, die Pupille regere Thätigkeit und das Angesicht der Kranken ein gefälligeres Ansehen bekommen. Die Wunde am inneren Augenwinkel war schon am zehnten Tage nach der Operation in eine kleine unsichtbare Narbe umgewandelt, welche unmittelbar an dem halbmondförmigen Rande der *membrana semilunaris* lag.

Am 2. Juli verrichtete ich ganz auf dieselbe Weise die Myotomie des *rectus internus* auf dem rechten Auge, und leitete die Nachbehandlung nach denselben Grundsätzen. Der Erfolg der Operation und einer sorgsamen achttägigen Nachbehandlung war ganz der glückliche, wie er bereits schon in Folge der Myotomie auf dem linken Auge erreicht worden war. Nur muss ich bemerken, dass ich einige Tage hindurch das rechte Auge mit aller Anstrengung nach der Nasenseite wenden lassen musste, weil die Kranke durch zu anhaltendes Richten desselben nach der Schläfenseite dem Bulbus eine zu starke Richtung nach Aussen gegeben hatte.

Bemerkungen über diesen Fall.

Ich darf ohne Scheu behaupten, dass der Erfolg der Myotomie in dem eben geschilderten Falle ein glänzender war, so dass, wenn selbst wenig dergleichen glückliche Erfahrungen mit dieser Operation gemacht würden, schon diese hinreichen müssten, die neue Heilmethode des Strabismus als eine der segensreichsten Bereicherungen der Chirurgie gelten zu lassen. Beide Augen hatten ausser der normalen Achsendrehung durch die Operation auch eine sehr bedeutende Verbesserung der Sehkraft erhalten; nur war auf beiden die Sehweite nicht ein und dieselbe, und das harmonische Zusammenwirken beider Netzhäute stellte sich erst nach mehreren Tagen, während welcher die Operirte häufig an Diplopie litt, wieder ein.

Noch höher als dieser an den Augen der Operirten wahrnehmbare Erfolg, dürfte der Einfluss anzuschlagen sein, welchen die Operation durch ihr überaus glückliches Resultat auf die psychische Seite der Kranken ausübte. Ihre Gemüthsstimmung hatte sich binnen wenigen Wochen so verändert, dass sie nun mit freudiger Zuversicht aus ihrer Einsamkeit sich hinaus in die Welt sehnte.

VIERTER, FÜNFTER UND SECHSTER FALL.

Den 15. Juni verrichtete ich in Gegenwart des Herrn Hofrath von Ammon und der Herren DD. Hedenus, Warnatz, Beger und Gerson die Operation des Strabismus an drei Individuen, an dem Herrn Kaufmann Sch...., dem Handarbeiter Schindler, und einem Landmanne Namens Schütze. Nicht einer von diesen drei Fällen hatte sich eines completen Erfolges zu erfreuen, da wohl (namentlich in zwei Fällen)

grosse Verbesserung, aber nicht Heilung des Strabismus bezweckt wurde.

1. *Strabismus internus* des linken Auges mit wahrer Muskelverkürzung — Durchschneidung des Muskels — Uebermässiger Granulationsprocess — *Blepharitis catarrhalis* — Partieller Erfolg der Operation.

Herr Kaufmann Sch...., ein junger 26jähriger Mann, der in seiner Jugend an exquisiter Scrophulose gelitten hatte, schielte mit dem linken Auge stark nach den Nasenwinkel. Dieser Strabismus hatte nach einer leichten Entzündung, die Patient im Knabenalter überstanden, seinen Anfang genommen. Wahrscheinlich war die entzündliche Reizung zu jener Zeit auch auf den *Musc. rect. internus* übertragen worden und hatte in demselben permanente Contraction der Muskelfasern hinterlassen. Diese Muskelcontraction war bedeutend, denn der Augapfel konnte so wenig abducirt werden, dass Patient die zu seiner linken Hand befindlichen Gegenstände nur dann sehen konnte, wenn er sich ganz nach dieser Seite herumdrehte. Dabei lag das schielende Auge tiefer in der Augenhöhle als das gesunde, weshalb denn auch das obere Augenlid eine Art Ptosis bildete. Dieser eigenthümliche Zustand gab der ganzen linken Gesichtshälfte etwas Todtes und Scheuerregendes. Dazu kam die grosse Trägheit der Iris und Retina, in deren Folge der Kranke mit diesem Auge so gut wie nichts sah.

Die Operation wurde auf folgende Weise verrichtet: Während ein Assistent das obere, ein anderer das untere Augenlid vom Bulbus entfernt fixirte, nahm ich ein Führungshäkchen, setzte dasselbe ungefähr zwei Linien vom äusseren Hornhautrande entfernt in die Conjunctiva ein, und zog den Bulbus damit nach Aussen, so dass die Bindehaut am inneren Augenwinkel sichtbar ward. Darauf nahm ich das Fixirungshäkchen, setzte es am inneren Augenwinkel in

die Augapfelbindehaut ein, und liess damit von dem Assistenten, welcher bereits das untere Augenlid fixirte, das Auge scharf nach der Schläfenseite ziehen. Nun erhob ich mit der Hakenpincette sogleich eine Falte der Bindehaut dicht am Bulbus und neben den fixirenden Doppelhäkchen, durchschnitt sie und legte den *Musc. rect. internus* bloss. Hierauf führte ich den Muskelfixator unter dem Muskel hinweg und verrichtete seine Durchschneidung mittelst einer feinen langarmigen Scheere. Hierbei ergab sich, dass die Muskelsubstanz ihre normale Textur verloren und ein rigides sehniges Gewebe angenommen hatte. Unmittelbar nach der Durchschneidung des Muskels ging, wenn auch nicht wie von einem elektrischen Schlage getroffen, doch aber auffallend genug, der Augapfel in die entgegengesetzte Richtung nach Aussen, und stand, nachdem alle Instrumente entfernt worden waren, ruhig in der Mitte der Augenlidspalte. Erfreut über den Erfolg der Myotomie, wendete ich in den ersten Tagen nach der Operation alle nur mögliche Sorgfalt auf die Nachbehandlung. Allein schon am zweiten Tage erhoben sich an der Verwundungsstelle eine Menge dicht zusammengedrängter Granulationen, die sehr bald das Ansehen eines starken Pterygiums annahmen, und mit deren Wachsthum allmählig der Bulbus nach seiner früheren falschen Stellung zurückkehrte. Gleichzeitig mit der Granulationsbildung hatte sich eine ziemlich copiöse Schleimabsonderung auf der Augenlidbindehaut eingestellt, die ganz den Charakter der *Blepharitis catarrhalis* hatte, die zu der Zeit epidemisch herrschte. Aussetzen der kalten Umschläge, starke salinische Abführmittel und strenge Diät beseitigten zwar nach mehreren Tagen diesen letzteren Zustand, allein die Neigung des Auges nach den Nasenwinkel blieb, und der Zweck der Operation war nur halb erreicht. Gleichzeitig hatte sich der Strabismus etwas auf das andere Auge

übertragen, eine Erscheinung, die häufig Statt findet, aber in der Mehrzahl der Fälle nach einiger Zeit weicht. Bei dem Allen hatte der Operirte noch immer viel gewonnen; die Stellung der Augenachse war eine viel bessere als früher, der ganze Bulbus war aus der Tiefe der Orbita mehr hervorgetreten, und selbst das Sehvermögen hatte sich verbessert. Uebrigens ist Herr Sch.... zu einer zweiten Operation völlig entschlossen, bei deren Verrichtung ich nicht allein die einfache *Sectio musculi*, sondern die Excision einer kleinen Muskelpartie vornehmen werde.

2. *Strabismus convergens* des rechten Auges mit eigenthümlicher Schädelbildung — Operation — theilweise Rückkehr des Strabismus in Folge vernachlässigter Nachbehandlung.

Die zweite Operation verrichtete ich an demselben Tage bei dem schon oben genannten Schindler. Es war ein *Strabismus convergens* des rechten Auges, welcher die gewöhnlichen objectiven Erscheinungen darbot. Entstanden war dieses Uebel in den ersten Lebensjahren, ohne dass dem Kranken und seinen Angehörigen eine veranlassende Ursache bekannt war. Ausser einer unregelmässigen Schädelwölbung und etwas schiefer Nase war Patient wohlgebaut und kräftig constitutionirt. Die Sehkraft auf dem schielenden Auge war sehr schwach, die des anderen dagegen auffallend kräftig. Die Myotomie des inneren geraden Augenmuskels, welche ich ganz wie in dem vorigen Falle vollzog, hatte augenblicklich die gerade Achsenstellung des Bulbus zur Folge, und es würde der Operationszweck gerade in diesem Falle das günstigste Resultat geliefert haben, wenn der Kranke den nöthigen Verordnungen hinreichend nachgekommen wäre. Anstatt dessen vernachlässigte er die gewöhnliche Art der Nachbehandlung gänzlich; kaum dass er sich zu einigen kalten Umschlägen während der zwei ersten Tage entschloss. Was unter

diesen Umständen nicht fehlen konnte, geschah; das Auge zog sich unter einer chronischen Granulationsbildung am inneren Augenwinkel allmählig nach seiner früheren falschen Stellung zurück, ohne doch ganz dieselbe Convergenz anzunehmen. Die Ursache davon lag jedenfalls zunächst in einer abermaligen Contraction des Muskels und der Bindehautnarbe, welche durch das willenlose Nachgeben des Kranken bei der Neigung des Auges zur Convergenz aufs Neue begünstigt ward. Eine nochmalige Myotomie ist auch in diesem Falle nothwendig.

3. ***Strabismus convergens duplex*** (Luscitas des rechten Auges mit eigenthümlichem Bildungsfehler des *Musc. rect. internus.*) — Zweimalige Operation an dem rechten Auge — Verhältnissmässig guter Erfolg.

Einen der seltensten und merkwürdigsten Fälle bot endlich der dritte Kranke, ein junger robuster, durch einen apoplektischen Habitus ausgezeichneter Mann, Namens Schütze, dar. Oberflächlich betrachtet hatte das Uebel genau das Ansehen eines *Strabismus convergens duplex* höheren Grades, allein bei strengerer Prüfung dieses pathologischen Zustandes bemerkte man seltene Modificationen. Das rechte Auge, welches das schlimmere war, zeichnete sich nämlich vor dem gewöhnlichen Schielen dadurch aus, dass es trotz aller Willensanstrengung von Seiten des Kranken durchaus unvermögend war, in die der fehlerhaften Stellung entgegengesetzte Richtung zu treten. Es war also gewissermassen eine Luscitas. Die Hornhaut lag von der *Caruncula lacrymalis* bedeckt tief im inneren Augenwinkel und war durch willkührlichen Nerveneinfluss nicht um eine Linie weit hervorzubringen. Der ganze Bulbus hatte einen ungewöhnlichen Umfang, ohne hydropisch zu sein. Nächst diesen rein objectiven Erscheinungen gab Patient Schwachsichtigkeit, und periodisches Doppelsehen an; die Pupille zeigte gegen die verschiedensten Lichtgrade wenig Reaction. Augenlider und

Thränenorgane waren normal organisirt. Der Zustand des linken Auges stimmte mit den Erscheinungen eines gewöhnlichen *Strabismus convergens* überein, nur dass auch hier der Bulbus sehr wenig aus seiner fehlerhaften Stellung gebracht werden konnte. Indess sah der Kranke mit diesem Auge scharf und deutlich. Da ich in Betreff des rechten Auges eine starke Verkürzung des inneren geraden Augenmuskels als veranlassende Ursache mit Bestimmtheit voraussetzte, unternahm ich, in der Hoffnung gerade in diesem Falle einen glänzenden Erfolg der Myotomie zu erreichen, die Operation.

Nach zweckmässiger Fixirung der Augenlider kam es zunächst darauf an, den willkührlich nicht bewegbaren Bulbus so weit zu abduciren, dass die Stelle, wo die Operation unternommen werden musste, sichtbar ward. Dies konnte nicht anders geschehen, als dass ich ein feines Häkchen einige Linien vom äusseren Hornhautrande entfernt, in die *Conjunctiva bulbi* einsetzte, und damit die Abduction des Auges bewerkstelligte. Als dies so viel wie möglich geschehen war, setzte ich den Fixirungshaken am inneren Augenwinkel auf dem Bulbus ein genau an der Uebergangsstelle der Augapfelbindehaut in die halbmondförmige Falte, entfernte gleichzeitig das erstere Häkchen, und liess von dem Assistenten, welcher das untere Augenlid herabzog, das Auge stark nach Aussen ziehen. Nun bildete ich dicht neben dem Bulbus und dem zuletzt eingesetzten Doppelhäkchen eine Falte, durchschnitt sie, und suchte mir theils durch wiederholte Messerzüge, theils durch den Gebrauch einer feinspitzigen Scheere den Weg zum geraden inneren Augenmuskel zu bahnen. Eine ungewöhnlich starke Blutung und das Hervordrängen einer ziemlich bedeutenden Fettschicht, die ich ohne weiteres abschnitt, erschwerte diesen Operationsact. Die Sclerotica lag bereits im Umfange einiger Linien bloss, ohne dass es mir und den Anwesenden

möglich war, einen Muskel zu entdecken. Gleich erfolglos blieben meine Bemühungen, mit dem Muskelfixator denselben ausfindig zu machen, so dass ich beinahe einen Defect des *Musculus rectus internus* zu vermuthen anfing. Allein es bot sich mir folgende merkwürdige Erscheinung dar: Zwischen der *Conjunctiva bulbi* und der *Sclerotica* befanden sich mehrere einzeln stehende, in der Richtung des *Musc. rect. internus* verlaufende dünne, aber feste häutige Stränge, die für Muskelfasern zu häutig, für membranöses Gewebe zu fest organisirt schienen. So viel ich von diesen eigenthümlichen abnormen Bildungen mit der Sonde isoliren konnte, durchschnitt ich. Es entstand eine neue Blutung, die zwar bald gestillt war, aber mich doch verhinderte, die ohnehin schon nicht unbedeutende Verwundung weiter auszudehnen.

Sechs Tage hindurch fortgesetzte Eisumschläge waren nothwendig, um die traumatische Reaction in Schranken zu halten. Der Erfolg der Operation bestand in einer unbeträchtlichen, zwei Linien betragenden Verbesserung der Stellung des Auges. Diese Erfolglosigkeit, so wie die Idee, es könne trotz der genauesten Nachforschungen bei der ersten Operation dennoch ein Muskel vorhanden, und nur wegen einer abweichenden, vielleicht sehr tiefen Insertion das erste Mal nicht entdeckt worden sein, veranlasste mich vierzehn Tage später nochmals zu operiren. Der Bindehautschnitt geschah dicht neben der Narbe, die in Folge der ersten Operation zurückgeblieben war. Hierbei entstand eine Blutung, wie man sie sonst nach Incisionen in die Conjunctiva nicht erwartet. Der Grund lag in dem immer noch sehr thätigen vegetativen Processe, welcher rings um die cicatrisirte Stelle Statt fand. In Folge dieses Bildungstriebes war die Conjunctiva im Umkreise der Narbe viel blutreicher als gewöhnlich. Nachdem die Blutung oberflächlich gestillt war, konnte man deutlich wahrnehmen,

dass zwischen der Conjunctiva und dem Bulbus dichte Adhäsionen entstanden waren. Dieselben schienen indess noch nicht gehörig organisirt zu sein, denn ihr Gewebe war nicht gleichmässig fest, sondern an einzelnen Stellen einer zähen Gallert ähnlich und ecchymotisch geröthet. Nachdem die Conjunctiva endlich frei präparirt, und der Sonde ein Weg über die Oberfläche des Bulbus hin gebahnt worden war, ging ich mit letzterer tief in die Orbita ein, und untersuchte, während ein Assistent das Auge nach der Schläfenseite zog, mit der grössten Sorgfalt die ganze innere Seite der Oberfläche des Bulbus bis in die Nähe des *Nervus opticus*. Allein es war kein Muskel zu finden. Wohl aber fasste ich mit dem Isolator wiederum mehrere einzeln liegende dünne, fibröse Fäden und durchschnitt sie mit der Scheere. Einer dieser fibrösen Fäden war auffallend stark gespannt, so dass nach seiner Durchschneidung die Abduction des Augapfels nach Aussen plötzlich sehr erleichtert ward, und auch wirklich nach Entfernung aller Instrumente die Pupille ziemlich in der Mitte der Sehachse stand. Allein das Auge war immer noch unbeweglich; der Operirte vermochte dasselbe nach keiner anderen Richtung hin zu wenden, obgleich er behauptete, dass er viel deutlicher sehe.

Die Verwundung, welche durch diese Operation veranlasst worden war, liess die heftigste Reaction erwarten. Ich verordnete deshalb die ununterbrochene Anwendung von Eisumschlägen, machte einen Aderlass und gab dem Operirten einige starke Portionen Bitterwasser. Schon am dritten Tage war Chemosis da. Allein kaum hatte die Reaction diesen Culminationspunct erreicht, so sank sie auch allmählig wieder zurück, so dass am zehnten Tage nach der Operation an mehreren Stellen die Bindehaut des Augapfels schon wieder in ihrer natürlichen Färbung erschien. Am vierzehnten Tage

waren alle entzündlichen Symptome vollkommen beseitigt, und der Vernarbungsprocess in der Bindehaut beendet. Alle Bemühungen des Kranken, das Auge zu bewegen, blieben aber vergebens. Doch hatte das Sehvermögen dadurch, dass ich das andere Auge fortwährend ausser Thätigkeit gesetzt erhielt, mehr und mehr zugenommen, ein Umstand, der weder den Operirten, noch mich die unter so ungünstiger Prognose unternommene Operation gereuen liess. Einige Wochen später hatte ich sogar die Freude zu erfahren, dass derselbe mit seinem operirten Auge nicht nur die feinsten Gegenstände vollkommen genau sehen, sondern auch ziemlich kleine Druckschrift bequem lesen könne.

Bemerkungen über diesen Fall.

So wenig Bemerkenswerthes die beiden ersten dieser drei Operationen lieferten, um so wichtiger und interessanter ist der soeben mitgetheilte letzte Fall. In Bezug auf die pathologische Anatomie des Strabismus giebt er nämlich einen seltenen Beitrag zu dem leider noch immer nicht völlig enthüllten Wesen desselben. Die Ursache des Schiefstehens der Augenachse rechter Seits lag zunächst in einer Abnormität des *Musc. rectus internus.* Dies war selbst bei oberflächlicher Untersuchung unverkennbar, wiewohl eigentlich nur die Operation über die Art der Abnormität entscheiden konnte. Als ich dieselbe das erste Mal unternahm und anstatt eines Muskels nichts als einige dünne, aber feste Fasergebilde fand, die ich einzeln durchschnitt, hatte ich die Meinung, dass entweder completer Muskeldefect vorhanden sei, oder dass sich der *Musc. rect. internus* ungewöhnlich tief am Bulbus inserire. Die vierzehn Tage später zum zweiten Male unternommene Operation überzeugte mich aber auf das Bestimmteste, dass von einer falschen Insertion des inneren geraden Augen-

muskels hier nicht die Rede sein konnte. Ein kühnes Eingehen der Sonde bis in die Nähe des *Nerv. opticus* lehrte dieses hinreichend. Durch das abermalige Auffinden mehrerer der eben beschriebenen fibrösen fadenförmigen Stränge, welche sämmtlich genau in der Richtung des inneren geraden Augenmuskels verliefen, gelangte ich vielmehr zu der Ueberzeugung, dass dies stellvertretende Gebilde seien, deren Gewebe der Muskeltextur entsprachen, wenn auch die Form abnorme Verhältnisse zeigte. Anstatt dass dieselben durch enges Zusammentreten ihrer Faserbündel einen grösseren Muskelstrang bilden sollten, waren die einzelnen Fascikeln vielmehr in die Fläche ausgedehnt, und bildeten, ohne von einer *Membrana muscularis* umschlossen zu sein, isolirte Fleischfasern, deren Zwischenräume mit Zellgewebe ausgefüllt waren. Dieser seltene Zustand konnte sich im Leben nicht erst gebildet haben, sondern ist meines Erachtens rein als Bildungsfehler zu betrachten, von dem ja bisweilen Analoga an anderen Muskeln vorkommen. Dass gleichzeitig der Nerveneinfluss auf die Bewegung dieser Muskelfasern aufgehoben war, erklärt sich hinreichend aus der unvollkommenen, abnormen Organisation derselben. Deshalb konnte auch der Erfolg der Operation in Beziehung auf die Geradestellung des Augapfels, und seine Bewegung nur eine sehr unvollkommene sein.

Wenn nun trotz dieser Hindernisse die Stellung des Auges durch die zweimalige Operation dennoch um etwas verbessert wurde, so ist es rein der Thätigkeit des *Musc. rect. externus* zu danken, der sein antagonistisches Contractionsvermögen nicht gänzlich verloren zu haben schien, und das Auge, welches am inneren Winkel von seinen Fesseln befreit worden war, nach Aussen zog. Wie der Bulbus nun aber einmal stand, so blieb er stehen. Kein Muskel vermochte sich in Thätigkeit zu setzen, so dass durch diesen

ewigen Stillstand das Auge etwas ganz eigenthümlich Lebloses in sich trug, weshalb die Vermuthung, dass auch in den übrigen Muskeln desselben pathologische Zustände obwalten mögen, gerechtfertigt wird.

Trotz aller dieser Uebelstände war der Erfolg der Operation, wie ich schon oben mitgetheilt habe, in so fern sehr erfreulich, als sich das Sehvermögen des Auges durch die Verbesserung seiner Achsenstellung wesentlich verstärkt hatte, ein Umstand, der sich durch die Physiologie des Sehens hinreichend erklären lässt.

Ausserdem bildet dieser Fall einen interessanten Beitrag zur Lehre von den Verwundungen der Conjunctiva und der Vulnerabilität der Orbitalhöhle, Dingen, welche die gegenwärtige Ophthalmo-Pathologie bisher nur oberflächlich behandelt hat.

SIEBENTER FALL.

Strabismus internus mit chronischer *Conjunctivitis* — Durchschneidung des *Musc. rect. internus* — Vollkommene Heilung des Schielens, so wie aller entzündlichen Symptome nach der Operation.

Herr R....., Doctor der Rechte, scrophulöser aber robuster Constitution, hatte als Kind sehr oft an *Ophthalmia scrophulosa* gelitten und endlich *Strabismus convergens* beider Augen davon getragen. Gleichzeitig mit diesem war habituelle Lichtscheu und *Nictitatio palpebrarum* eingetreten. In solchem Zustande bat mich Patient um die Operation. Er wünschte dieselbe nicht seiner eigenen Person, sondern seiner Kinder wegen, von denen zwei ebenfalls mit bedeutendem Strabismus behaftet waren, die er aber nicht eher operiren zu lassen wagte, bevor er sich nicht vom Nutzen der

Operation eigens überzeugt hatte. — Lichtscheu und *Nictitatio palpebrarum* zu beseitigen, bevor ich zur Operation schritt, wäre in diesem Falle unausführbar gewesen. Schon die Ungeduld des Kranken und sein sehnlicher Wunsch, sobald als möglich seinen Entschluss ausgeführt zu sehen, hätten mich davon abhalten müssen. Und auf der anderen Seite sah ich keine Gefahr, wenn ich operirte.

Am 2. Juli verrichtete ich deshalb die Durchschneidung des *Musc. rect. internus* auf dem rechten Auge. Grosse Schwierigkeiten machte das Einbringen der Augenlidhalter, denn die Lider waren fortwährend in einem Zustande chronischer Reizung gewesen. Als aber dieses gelungen war, ging alles Uebrige gut; der Muskel war sehr blutreich, dick und kurz, die Bindehaut am inneren Augenwinkel dem Anschein nach völlig normal. Bei zweckmässig geleiteter Nachbehandlung konnte schon am sechsten Tage der Erfolg der Operation, alle Erwartungen übersteigend, ein vollkommener genannt werden. Das Auge stand nämlich schon zu dieser Zeit in der natürlichen Stellung und vermochte ohne Hindernisse alle Achsenbewegungen zu machen, ohne von dem linken noch schielenden Auge gestört zu werden. Ausser der verbesserten Stellung und der freien Bewegungsfähigkeit liessen sich aber noch andere höchst wichtige Erscheinungen in Folge der Myotomie an diesem Auge wahrnehmen. Hierher gehört vor Allem die plötzlich eingetretene Heilung der chronischen Conjunctivitis, das Aufhören der Photophobie und die Verminderung der *Nictitatio palpebrarum*, während sämmtliche Erscheinungen auf dem anderen Auge fast um nichts gebessert waren. Dringende Geschäfte hielten den Kranken bisher ab, sich auch dieser zweiten Operation zu unterwerfen, die jetzt mit der günstigsten Prognose unternommen werden kann.

Bemerkungen über diese Operation.

Der vorstehende Fall ist um deswillen von hohem Interesse, weil die chronische Conjunctivitis des Augapfels und der Lider, verbunden mit Lichtscheu, nach der Myotomie in wenigen Tagen verschwand. Der Zustand des Auges vor der Operation war ein solcher, dass man eher fürchten musste, es werde sich bei der vorhandenen hohen Irritabilität desselben der traumatische Eingriff des Muskelschnittes als neue schädliche Potenz verhalten und die schleichende Entzündung zu einer lebhafteren entzündlichen Reaction anfachen. Anstatt dessen erfolgte schnelle Heilung des chronisch entzündlichen Augenleidens. Wie haben wir das zu erklären? Ich glaube durch die doppelte Folgewirkung der Muskeldurchschneidung auf das physiologische Leben und die Formverhältnisse des Auges, wie ich sie bereits oben schon angegeben habe. Diese zweifache Einwirkung des Muskelschnittes bestand nämlich in dem eben erwähnten Falle: erstens in der Beseitigung der auf das ganze Auge nachtheilig zurückwirkenden Spannung des verkürzten inneren geraden Augenmuskels, sowie zweitens in einer gewissen Umstimmung des Nervenlebens und der Vegetation.

ACHTER FALL.

Strabismus duplex convergens — Operation auf beiden Augen gleichzeitig — Vollkommene Heilung.

Johanne Teichert aus Meissen, ein wohlgebildetes 17jähriges Mädchen, litt ihrer Eltern Aussage gemäss an angeborenem *Strabismus convergens* beider Augen. Das Ansehen dieser Kranken war durch die abnorme Stellung der Augenachsen auf das Hässlichste entstellt, die Sehkraft schwach und

durch Doppelbilder, in welchen die Gegenstäode, die sie betrachtete, erschienen, ungemein behindert. Die Augäpfel waren im Allgemeinen natürlich gebaut, die Pupillen träg, die Hornhäute gehörig gewölbt und durchsichtig; nur die Augenlidspalten hatten eine schiefe Richtung nach Innen, indem der äussere Winkel bei beiden höher als der innere stand. Wurde ein Auge bedeckt, so stellte sich das andere von selbst in die Mitte der Augenlidspalte, konnte aber dennoch bei der grössten Willensanstrengung nicht mit der Hornhaut bis unter den äusseren Augenwinkel gestellt werden. Uebrigens war die Convergens der Sehachse seltenerweise auf beiden Augen gleich bedeutend, so dass man nicht anzugeben vermochte, welches Auge vorzugsweise schiele.

Am 11. Juli verrichtete ich die *Myotomia ocularis*, indem ich diesmal nicht *à deux temps* operirte, sondern auf beiden Augen zugleich den inneren geraden Augenmuskel in der Nähe seiner vorderen Insertionsstelle durchschnitt. Ich ging dabei ganz so zu Werke, wie in den vorigen Fällen, und hatte die Freude unmittelbar nach der Operation beide Augenachsen vollkommen gerade stehen zu sehen. Dieser Umstand veranlasste mich, von jeder orthopädischen Nachbehandlung abzusehen, und bei der Anwendung kalter Umschläge, salinischer Abführmittel und etwas strenger Diät lediglich den Beobachter zu spielen. Der Reactionsprocess verlief binnen zehn Tagen ohne irgend eine bedenkliche Erscheinung; eine etwas stark granulirende Stelle der Conjunctiva am inneren Winkel des rechten Auges verlor sich auf den Gebrauch der *Aqua opii* in wenigen Tagen. Auf dem andern Auge hinterliess die Operation nur eine feine lineäre Narbe. Mit der geraden Stellung der Augenachsen isochronisch trat auch eine regere Thätigkeit der Netzhaut und Iris ein. Die Kranke, deren Sehvermögen bisher nur auf einen sehr kleinen Ge-

sichtskreis beschränkt gewesen war, vermochte schon in wenigen Tagen alle Gegenstände vor, um und neben sich auf das deutlichste zu übersehen, und ihre einzelnen Merkmale zu unterscheiden.

Die ganze Cur, deren Erfolg nichts zu wünschen übrig liess, war binnen vierzehn Tagen beendet.

NEUNTER FALL.

Strabismus duplex convergens mit Nystagmus und Diplopie — *Operation à deux temps* — Günstiger Erfolg.

Fräulein B., die 19jährige Tochter sehr ehrenwerther Eltern, welche dem geistlichen Stande angehörten, hatte das Unglück, seit ihrer frühesten Kindheit ihr Gesicht durch ein sehr complicirtes Augenleiden entstellt zu sehen. Beide Augäpfel waren kugelig geformt, gross, und zwischen den Lidern auf eine unnatürliche Weise hervorgedrängt; die Sehachsen standen schief und convergirten so stark, dass eine gerade Linie, die man von dem *Nervus opticus* sich durch die Mitte der Pupille gezogen dachte, verlängert den inneren Augenwinkel berühren musste. Hierbei war Nystagmus, Diplopie und Myopie in hohem Grade zugegen; die Cilien der Augenlider waren ungewöhnlich dick und stark, und bildeten einen auffallenden Contrast mit der schwach behaarten Augenbraungegend. Wurde das eine Auge geschlossen, so vermochte das andere ziemlich bis in die Mitte der Augenlidspalte bewegt zu werden, wobei aber der Nystagmus jedesmal bedeutend vermehrt ward. Das Sehvermögen war auf beiden Augen so beeinträchtigt, dass die Kranke nur in der Entfernung von einigen Zollen grössere Buchstaben erkennen und lesen konnte. Das Allgemeinbefinden wurde durch Krampf-

zustände aller Art häufig gestört, wobei die Sehachsen jedesmal noch mehr convergirten.

Wiewohl nun vorauszusehen war, dass ein so verwickeltes Leiden durch den Muskelschnitt allein nicht geheilt werden konnte, so hoffte ich wenigstens auf einen theilweisen Erfolg. Ich nahm deshalb am 26. Juni die Myotomie des *Musculus rectus internus* auf dem linken Auge vor. Derselbe war verkürzt, rigid und an seiner vorderen Insertion stark sehnig. Die unmittelbare Folge der Durchschneidung war die vollkommene Geradestellung der Augenachse, und Verminderung des Nystagmus, bei fortdauernder Diplopie. Die Nachbehandlung ward auf die gewöhnliche Weise mit kalten Umschlägen und einem leichten salinischen Abführmittel begonnen. Allein schon am ersten Tage nach der Operation verfiel die Kranke in Folge einer Gemüthsbewegung in einen krampfähnlichen Zustand, bei welchem ein starker Blutandrang nach dem Gehirne unverkennbar war. Die Folge davon war die Rückkehr des Strabismus auf dem operirten Auge. Dabei machte ich die höchst merkwürdige Beobachtung, dass das rechte Auge, welches nach der Operation noch mehr schielte als zuvor, augenblicklich wieder in seine frühere Stellung kam, sobald das operirte Auge von Neuem zu schielen begann.

Vierzehn Tage nach der Operation machte ich die Myotomie des inneren geraden Augenmuskels auf dem anderen Auge, worauf sich dasselbe in seine natürliche Stellung begab, und ohne grosse Reaction in wenigen Tagen einen sehr erfreulichen Erfolg darin wahrnehmen liess, dass es in seiner gehörigen Achsendrehung eine entschiedene Unabhängigkeit von den falschen Bewegungen des linken Auges zeigte. Freilich war es das stärkere Auge, und hatte auch nie so weit nach Innen gestanden, als das andere. Durch diese

einseitige Gesichtsverbesserung hatte das Ansehen der Kranken schon unendlich viel gewonnen. Indess sie war hiermit nicht zufrieden gestellt, und wünschte dringend, dass ich auf dem linken Auge die Operation wiederholen möchte. Da dies meine eigene Absicht war, so durchschnitt ich am 16. Juli den inneren geraden Muskel des linken Auges zum zweiten Male. Bei dieser Durchschneidung hatte ich die Freude, die in Folge der ersten Operation zwischen den durchschnittenen Muskelenden entstandene Vereinigungslinie auf das deutlichste zu beobachten. Mit Hülfe der Loupe erkannte ich genau, dass sich die beiden Schnittenden des Muskels nach den Bulbus zu eingekrempt, und durch eine sehr schmale Zwischensubstanz unter sich und mit dem Zellgewebe zwischen Sclerotica und Conjunctiva vereinigt hatten. Ich liess bei meiner zweiten Durchschneidung diese Vereinigungsstelle unberührt, und verrichtete sie einige Linien weiter nach hinten. Der Erfolg war in Hinsicht der Stellung des Auges wiederum ganz befriedigend; nur trug sich augenblicklich der Strabismus etwas auf das rechte Auge über, eine Erscheinung, die um so unwillkommener war, da die Stellung dieses Auges nichts zu wünschen übrig gelassen hatte.

Nach Verlauf von vierzehn Tagen, binnen welchen ich immer abwechselnd ein Auge allein üben liess, während das andere durch Zubinden in Unthätigkeit gesetzt wurde, war der Zustand folgender: Die Achsen beider Augen standen ziemlich normal; sie convergirten etwas mehr, wenn sich, wie es nicht selten geschah, Gemüthsbewegungen einstellten; doch erreichte diese Convergenz auch dann bei weitem nicht jene Heftigkeit, wie sie vor der Operation Statt gefunden hatte. Doppeltsehen und Nystagmus waren verschwunden; nur der letzte kehrte in sehr geringem Grade bisweilen bei den Bewegungen des Gemüthes wieder, verschwand aber mit den-

selben jedesmal. Was die Kurzsichtigkeit betrifft, so ist nicht zu läugnen, dass auch darin eine Verbesserung geschehen; doch ist dieselbe gering, und nicht wesentlich. Dafür ist im Allgemeinen die Sehkraft eine stärkere. Fräulein B. sieht jetzt alle Gegenstände heller und deutlicher. Einige Häuser in der Nähe ihrer Wohnung hielt sie bei ihrem ersten Ausgange für neu angestrichen, wiewohl dies nicht der Fall war.

Bemerkungen über diesen Fall.

Drei Dinge sind es vorzugsweise, welche in dem so eben mitgetheilten Falle besondere Beachtung verdienen. Zunächst ist es der höchst complicirte pathologische Zustand beider Augen. Meiner oben gegebenen Schilderung füge ich nur die Bemerkung hinzu, dass ich die Ursache aller Erscheinungen in einer eigenthümlichen Abnormität des Gehirnlebens, in so weit es der Sphäre des Sehens und den Bewegungsorganen vorsteht, suchen muss, und dass ich die vorhandene Rigidität in den etwas verkürzten *Musculis rectis internis* für eine Folge der spasmodischen Contractionen der letzteren halte, welche als secundäre Symptome zu betrachten sind. Dem zufolge war die Operation nur gegen ein Symptom gerichtet, weshalb die Prognose nicht besonders günstig erscheinen durfte, wenn nicht zu hoffen stand, dass die Myotomie und die durch sie herbeigeführte grössere Energie der Sehkraft einigermaassen rückwirkende Kraft auf das Gehirnleben ausüben werde. — Eine zweite höchst wichtige Beobachtung war die Verschlimmerung des Strabismus auf dem rechten Auge, nachdem das linke durch die Operation besser gestellt worden war, und umgekehrt wiederum die Verminderung desselben, als das gerad gestellte linke Auge sich plötzlich wieder nach Innen richtete, was, wie erwähnt, nach einem Krampfanfalle geschah. Es scheint demnach zwischen beiden Augen

ein eigenthümliches Verhältniss obzuwalten, welches bei der Achsendrehung des einen Auges nach Aussen das andere eine unverhältnissmässig starke Drehung nach Innen machen lässt.

Endlich ist es das Verschwinden der Nystaxis nach der Myotomie, was bemerkt zu werden verdient. Diese Erscheinung schien mir hier durch das einfache: *cessante causa cessat effectus* hinreichend erklärt werden zu können, denn ich halte für die Ursache derselben die habituelle Contraction der geraden inneren Augenmuskeln, durch welche die *Musculi recti externi* in Folge ihrer antagonistischen Tendenz zu jenen eigenthümlichen ruckweise geschehenden Contractionen angeregt werden. Dieselben können gleichsam als ein Kampf, ein Streben der geraden Augenmuskeln, ihren Antagonismus gegen die verkürzten *Musculi recti interni* zu behaupten, betrachtet werden. Wäre dieser Nystagmus rein nervöser Natur, nicht auf organische Fehler der inneren geraden Augenmuskeln basirt, so dürfte er schwerlich durch die einfache Myotomie so schnell geheilt werden können.

ZEHNTER FALL.

Strabismus convergens **des rechten Auges — Durchschneidung des sehr harten verkürzten inneren geraden Augenmuskels — Scheinbares Grösserwerden des Bulbus nach der Operation — Erfolg derselben.**

Herr v. Sch...... war seit seiner Wiegenzeit mit *Strabismus convergens* des rechten Auges behaftet. Vor der Operation bot das Auge folgende Erscheinungen dar: Der ganze Bulbus war kleiner und lag tiefer in der Orbita, als der der entgegengesetzten Seite; die Pupille hatte ihren gewöhnlichen Stand unter dem inneren Augenwinkel, und wurde

theilweise von der ziemlich entwickelten Thränencarunkel bedeckt. Versuchte Patient das schielende Auge nach der Schläfenseite zu bewegen, so trat die Augenachse bis über die Mitte der Augenlidspalte, in welcher Stellung aber jedesmal ein leichter Nystagmus, und am inneren Augenwinkel eine auffallende Spannung der Bindehaut eintrat. Das ganze Auge ermangelte des natürlichen Glanzes; die Sehkraft war schwach und die Bewegungen der Pupille wichen von denen der gesunden Seite ab. Gleichzeitig schien der *Musculus levator palpebrae* ein etwas träges Contractionsvermögen zu besitzen.

Die Durchschneidung des inneren geraden Augenmuskels geschah am 6. Juli. Derselbe war diesmal stark verkürzt, hart und sehnig; er lag wie präparirt zwischen Bulbus und Conjunctiva, in dem er fast mit gar keinem Zellgewebe in Verbindung stand. Der momentane Erfolg der Myotomie war der, dass das Auge sich jetzt nach allen Richtungen frei bewegen konnte, und selbst beim Offenstehen des gesunden Auges bis auf eine kleine unmerkliche Abweichung in der Mitte stand. Die Nachbehandlung ward in der gewöhnlichen Weise geführt. Die Erscheinungen traumatischer Reaction waren von keinem Belang. Die am zweiten Tage erst hinzugetretene ecchymotische Röthung der Bindehaut im Umkreise der operirten Stelle wich bei der Anwendung der *Tinctura arnicae* in wenigen Tagen. Sie war vielleicht Folge der orthopädischen Uebungen, die Patient mit grossem Fleisse machte. Schon nach 10 bis 14 Tagen hatte das Auge seine vollkommen gerade Stellung erreicht; dies war am deutlichsten wahrzunehmen, wenn der Operirte in heiterer Gemüthsstimmung war. Sobald er diese verlor, bekam das Auge eine leichte Andeutung von sogenanntem falschen Blick, ohne dadurch im geringsten entstellend auf das Ansehen zurück zu wirken. Uebrigens war der Augapfel scheinbar viel grösser

geworden, als er zuvor war. Die Hornhaut, früher matt und glanzlos, spiegelte alle Gegenstände deutlich wieder, und die Sehkraft hatte eine wesentliche Veränderung erlitten. Diese immer mehr auszubilden, war Herr v. Sch..... unermüdlich. Er gewöhnte das Auge, mit welchem er vor der Operation nie im Stande gewesen war, einzelne Buchstaben zu erkennen, allmählig an das Lesen einer grossen Druckschrift, und übte es beim Schiessen und Fechten so aus, dass er schon nach Verlauf von sechs Wochen ohne Beihülfe des linken Auges alle diese Verrichtungen vornehmen konnte.

Bemerkungen über diesen Fall.

Wir finden in dem eben mitgetheilten Falle wiederum einen wichtigen Beitrag zur Lehre der Pathologie des Strabismus. Der oben ausführlich geschilderte Zustand des Auges vor der Operation zeichnet sich von den gewöhnlichen Fällen durch die fragliche Kleinheit des Bulbus, durch sein Zurückgedrängtsein in die Orbita, und die wahrhaft starke Verkürzung des inneren geraden Augenmuskels aus. Die ersteren Erscheinungen haben meiner Ansicht zufolge ihren Grund in der zuletzt genannten permanenten Contraction und Texturveränderung des *Musculus rectus internus.* Denn es ist leicht einzusehen, dass das Auge, wenn es in den Jahren des Wachsthums und der fortschreitenden Entwickelung aller Theile des menschlichen Körpers durch ein mechanisches Hinderniss der Art gleichsam gefesselt in der Augenhöhle zurückgehalten wird, in seiner naturgemässen Ausbildung gestört und aufgehalten werden muss. Analoga finden wir bei Kniecontracturen, bei *Obstipitas capitis etc.*, wo überall in Folge der Contraction einzelner Bewegungsorgane atrophische Zustände der betreffenden Theile eintreten, die allmählig wieder verschwinden, wenn die Contractur gehoben worden ist.

In Beziehung auf die Verkürzung des inneren geraden Augenmuskels, halte ich einer mir darüber gemachten Mittheilung zufolge für das Causalmoment eine *Myitis chronica.* Herr v. Sch..... hatte nämlich als Kind bei einem Falle sich das Auge verletzt, worauf ein entzündlicher Zustand eingetreten war, der sich wahrscheinlicherweise auf den betreffenden Muskel fortgesetzt hatte. Bald nachher zeigten sich die ersten Spuren des Schielens, jedenfalls die Folgen der sich allmählig einstellenden Muskelcontraction, die nie fehlt, wenn Muskeln längere Zeit entzündet sind.

Figurenerklärung.

Fig. 1 und 2. Die zur Fixirung des oberen und unteren Augenlides bestimmten Lidhalter; sie sind nach Art der Ware'schen Augenlidhalter eingerichtet, und werden zwischen Bulbus und Augenlid eingesetzt.

Fig. 3. Das Fixirungshäkchen für den Augapfel.

Fig. 4. Das von mir benutzte Myotom, mit welchem wegen der Convexität seiner Schneide die Conjunctivafalte leicht zu durchschneiden ist.

Fig. 5. Der von v. Ammon angegebene Muskelfixator — ein überaus zweckmässiges Instrument — hat an seinem gekrümmten Ende eine Rinne, durch die man das Myotom bei der Durchschneidung führen kann.

Fig. 6. Die von mir zur Excision von Muskeltheilen benutzte Pincette. Man bringt zwischen ihre gekrümmten Schenkelenden dasjenige Stück des Augenmuskels, welches man ausschneiden will.

Fig. 7. Eine nach der Schneide gekrümmte Scheere, theils zur Erweiterung des Conjunctivaschnittes, theils aber auch zur Myotomie selbst.

Fig. 8. Giebt eine Darstellung der Operation in dem Augenblicke, wo der zu durchschneidende Muskel mit dem Muskelfixator isolirt und vom Bulbus abgezogen wird. Der Fall ist treu nach der Natur gezeichnet, und stellt ein linkes Auge dar, wo ich den inneren geraden Augenmuskel wegen heftigen *Strabismus convergens* zum zweiten Male durchschneiden

musste. Der Beobachter dieser Figur wird am Muskel die Vereinigungsstelle wahrnehmen, an welcher nach der ersten Operation die Schnittenden wieder zusammen geheilt sind. Dieselbe zeigte eine ganz schmale lineäre Zwischensubstanz.

Fig. 9. Zeigt, wie man bei der Operation des *Strabismus externus* am besten die Augenlider und den Bulbus fixirt.

Fig. 10 und 11. Abbildung eines zur Verrichtung der subconjunctivalen Muskeldurchschneidung von mir angegebenen Myotoms mit kurzer convexer Schneide, und einem Spitzendecker. Hiermit soll die Operation auf folgende Art geschehen: Nachdem die Augenlider und der Bulbus auf die gewöhnliche Weise fixirt worden sind, wird das Instrument mit zurückgezogenem Spitzendecker (s. Fig. 10) perpendiculär am inneren oder äusseren Augenwinhel in die Conjunctiva eingestossen. Sobald die Schneide eingedrungen ist, schiebt man den Spitzendecker vor (s. Fig. 11), kehrt ihn gegen den Bulbus, und sucht mit der Fläche des Instrumentes zwischen den Augapfel und den betreffenden Muskel hindurch zu gelangen. Ist dieses geschehen, so wendet man die Schneide des Myotoms gegen den Muskel, und schneidet ihn, während der Assistent den Bulbus stark abducirt, von Innen nach Aussen durch. Hierauf wird das Instrument durch dieselbe kleine Oeffnung der Conjunctiva, durch die es eindrang, wieder entfernt.

Leipzig, Druck von J. B. Hirschfeld.

LEIPZIG,
VERLAG VON LEOPOLD VOSS.
1841.

DRUCK VON HIRSCHFELD.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Baumgarten, Friedrich Moritz Oswald,

Das Schielen und dessen operative Behandlung nach eigenen Beobachtungen und Erfahrungen wissenschaftlich dargestellt

Leipzig 1841

Chir. 14 h

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10390604-8